

gbi

Être où le génie sera.

Centre
de services scolaire
de Montréal

Québec 

École Charles-Bruneau

*Rénovation de la finition intérieure
(Phase 2)*

2515, rue Holt, Montréal (QC) H1Y 1N4



Devis émis pour soumission

Le 14 décembre 2022
Dossier Client : 281 027 670
Appel d'offres : 25-3121P
Dossier **gbi** : 10541-02

Centre
de services scolaire
de Montréal

Québec 

École Charles-Bruneau

Rénovation de la finition intérieure
(Phase 2)

Devis en Électricité

Émis pour soumission

Le 14 décembre 2022

Préparé sous DSI par :

Michael Drolet, CPI, Électricité

Préparé par :

Alexandre Desmeules-Gagnon, ing.,
Chef de service, Électricité

**Devis
Électricité**

SECTION	DESCRIPTION
DIVISION 26	ÉLECTRICITÉ
26 05 00	Électricité Exigences générales concernant les résultats des travaux
26 05 05	Démolition
26 05 20	Connecteurs pour câbles et boîtes
26 05 21	Fils et câbles (0-1000 V)
26 05 22	Connecteurs et terminaisons de câbles
26 05 28	Mise à la terre du secondaire
26 05 29	Supports et suspensions pour installations électriques
26 05 31	Armoires et boîtes de jonction, de tirage et de répartition
26 05 32	Boîtes de sortie, de dérivation et accessoires
26 05 34	Conduits, fixations et raccords de conduits
26 05 43	Installation des conducteurs dans les conduits
26 27 26	Dispositifs de câblage
26 50 00	Appareils d'éclairage
DIVISION 28	SÉCURITÉ ET PROTECTION ÉLECTRONIQUES
28 31 00	Réseau avertisseur d'alarme incendie

PARTIE 1 – GÉNÉRALITÉS

1.1. Exigences générales

- .1 La présente section s'applique aux travaux en électricité.
- .2 Dans le présent document, sauf indication contraire, le terme « Entrepreneur » désigne en tout temps l'Entrepreneur en électricité.
- .3 Dans le présent document, sauf indication contraire, le terme « Ingénieur » désigne en tout temps le représentant du Centre de services scolaire de Montréal.
- .4 Dans le présent document, sauf indication contraire, le terme « CSSDM » désigne en tout temps le Centre de services scolaire de Montréal.
- .5 L'Entrepreneur doit agir à titre de maître d'œuvre du chantier. Celui-ci doit faire parvenir à l'Ingénieur l'avis d'ouverture de chantier avant de commencer les travaux.
- .6 La présente section sert de complément à toutes les clauses du contrat. De plus, toutes les conditions et exigences générales d'architecture et de mécanique s'appliquent aux travaux d'électricité (Division 26). Il est de la responsabilité de l'Entrepreneur de tenir compte des plans ainsi des conditions et exigences générales de l'architecture, de la mécanique et des autres spécialités pouvant affecter son travail.
- .7 Tous les systèmes doivent être complets, parfaitement opérationnels et doivent comprendre tous les équipements et accessoires requis afin d'obtenir à la fin des travaux, des systèmes entièrement fonctionnels et conformes au présent devis ainsi qu'aux codes et normes en vigueur.
- .8 Tous les articles des documents suivants sont complémentaires au présent devis. En cas de contradiction, les documents suivants ont priorité sur le présent devis :
 - Conditions générales pour les travaux de construction, appel d'offres sur invitation;
 - Travaux de construction, instructions aux soumissionnaires, appel d'offres sur invitation;

1.2. Lois, codes, normes et règlements

- .1 Tous les codes, lois, normes et règlements fédéraux, provinciaux, municipaux ou autres se rapportant aux ouvrages spécifiés s'appliquent et l'Entrepreneur est tenu de s'y conformer sans compensation supplémentaire.
 - .2 Sauf indication contraire, réaliser l'ensemble de l'installation conformément à la norme CSA C22.10, « Code de construction du Québec, Chapitre V – Électricité (Code canadien de l'électricité, Première partie et modifications du Québec) », dernière édition en vigueur.
 - .3 Sauf indication contraire, réaliser l'ensemble de l'installation conformément au Code national du bâtiment du Canada, dernière édition en vigueur.
 - .4 Sauf indication contraire, réaliser l'ensemble de l'installation conformément à la norme de prévention des incendies du Canada, dernière édition en vigueur.
 - .5 Sauf indication contraire, réaliser l'ensemble de l'installation des réseaux souterrains conformément à la norme CSA C22.3, dernière édition en vigueur.
 - .6 Respecter la norme CSA Z462-8 « Sécurité en matière d'électricité au travail ».
 - .7 Respecter les normes de certification, les normes NFPA applicables et les bulletins de la CSA touchant l'électricité en vigueur au moment de l'appel d'offres.
-

1.3. Dessins d'atelier

- .1 L'expression « dessins d'atelier » désigne les dessins, schémas, illustrations, tableaux, graphiques de rendement ou de performance, dépliants et autres documentations qui doivent être fournis par l'Entrepreneur pour montrer en détail une partie de l'ouvrage visé.
- .2 L'Entrepreneur doit soumettre pour vérification, dans le plus bref délai possible, deux (2) semaines minimums après la signature du contrat, les dessins d'atelier des appareils à installer, la liste des matériaux qu'il se propose d'utiliser avec les noms des manufacturiers et numéros de catalogue et les dessins d'érection
- .3 L'Entrepreneur doit soumettre une (1) copie comprenant :
 - L'estampille de l'Entrepreneur, signée par le représentant autorisé de ce dernier;
 - La date;
 - Le numéro du projet du CSSDM;
 - La désignation de chaque dessin et fiche technique.
- .4 Les dessins d'atelier doivent indiquer clairement les matériaux qui seront utilisés ainsi que les méthodes de construction, de fixation ou d'ancrage à employer, et ils doivent également contenir les schémas de montage, les détails des raccordements, les notes explicatives pertinentes et tout autre renseignement nécessaire à l'exécution des travaux.
- .5 L'Entrepreneur doit faire preuve de diligence dans la présentation des dessins d'atelier et la commande des équipements nécessitant une longue livraison et ceci en coordination très étroite avec l'échéancier des travaux. Un délai dans la production des dessins ne justifie pas une prolongation du contrat ni aucune compensation supplémentaire. Tous les dessins d'ateliers doivent être rédigés en français (textes, détails, etc.). Tous les dessins d'atelier rédigés dans une autre langue sont automatiquement refusés et à resoumettre en français.
- .6 Tous les dessins d'atelier doivent être vérifiés par l'Entrepreneur et approuvés par l'Ingénieur.
- .7 Lorsque requis, les dessins doivent porter le sceau et la signature d'un ingénieur compétent reconnu ou habilité à exercer au Canada, dans la province de Québec.
- .8 Apporter aux dessins d'atelier les corrections qui sont demandées par l'Ingénieur en conformité avec les exigences des documents contractuels.
- .9 Dans le cas où les dessins d'atelier sont rejetés, la ou les copies annotées sont retournées et les dessins d'atelier corrigés doivent de nouveau être soumis selon les indications précitées avant que les travaux puissent être entrepris.
- .10 L'approbation des dessins d'atelier ou d'érection par l'Ingénieur n'est faite que pour indiquer à l'Entrepreneur que le matériel ou l'agencement général est conforme à la qualité et à l'apparence désirée.
- .11 Le fait que les dessins d'atelier soient approuvés par l'Ingénieur ne dégage en rien la responsabilité de l'Entrepreneur de fournir un équipement conforme aux plans et devis et approuvé selon les règlements en vigueur lors de l'installation. Cette acceptation ne relève pas l'Entrepreneur de sa responsabilité relative aux erreurs, omissions, renseignements, dimensions, etc. apparaissant sur ses dessins. L'acceptation ne tient pas compte des quantités et des dimensions qui doivent être vérifiées par l'Entrepreneur.

- .12 Lorsque l'Entrepreneur exécute des travaux sans l'approbation préalable des plans et dessins par l'Ingénieur, ce dernier peut les refuser et tous les frais en découlant seront à la charge de l'Entrepreneur.
- .13 Lorsque les dessins d'atelier ont été vérifiés par l'Ingénieur et qu'aucune erreur ou omission n'a été décelée ou que les corrections ont été apportées, les travaux de fabrication, d'assemblage et d'installation peuvent alors être entrepris.
- .14 Dessins d'atelier requis (liste non exhaustive) :
 - Tous les dessins demandés par l'Ingénieur.

1.4. Travaux non inclus dans les plans et devis

- .1 Le CSSDM se réserve le droit de faire exécuter par d'autres, et à ses frais, certains travaux concernant le projet, mais non inclus dans les plans et devis. Cela ne dégage en rien la responsabilité quant aux travaux et garanties qui font partie du contrat de l'Entrepreneur.

1.5. Plans et devis

- .1 Les plans et devis font partie intégrante du contrat et se complètent mutuellement. Les travaux qui apparaissent sur les uns et non sur les autres doivent être exécutés et considérés comme complémentaires, comme s'ils étaient mentionnés dans les deux. Tous travaux ou matériaux non indiqués ou spécifiés implicitement, mais nécessaires à l'installation d'un système complet, comme proposé aux plans et devis, doivent être prévus dans la soumission et installés.
- .2 L'Entrepreneur doit informer l'Ingénieur de toute erreur ou omission qu'il pourrait déceler sur les plans lors de la soumission, afin d'obtenir toute clarification nécessaire pour présenter une soumission complète. L'Entrepreneur ne pourra invoquer ces erreurs dans les plans et devis pour exécuter des travaux défectueux ou réclamer un supplément.
- .3 Lorsque des contradictions ou des ambiguïtés sont trouvées sur les plans et devis ou dans les autres documents de soumission, ou que celui-ci a des doutes quant à la signification ou à l'intention de quelque partie que ce soit de ces documents, l'Entrepreneur doit aviser immédiatement l'Ingénieur. Des directives ou explications supplémentaires par écrit seront remises par l'Ingénieur à tous les soumissionnaires.
- .4 Si l'Entrepreneur néglige d'avertir l'Ingénieur et si sa soumission est acceptée, il est tenu d'accepter l'interprétation de l'Ingénieur pour ce qui a trait au manque de concordance des documents et d'exécuter sans supplément les travaux qui font l'objet de cette interprétation.
- .5 Si l'Entrepreneur procède à la construction sans obtenir l'interprétation juste des contradictions ou ambiguïtés dans les plans et devis de l'Ingénieur, il est alors entendu qu'il doit peut-être reprendre ces travaux à ses frais.
- .6 Aucun ajustement monétaire ne sera alloué pour les déplacements des équipements existants dus à des conditions de structure ou à tout autre obstacle qui pourrait intervenir.
- .7 L'Entrepreneur doit vérifier en chantier la position exacte de chaque nouvelle station manuelle, afin qu'aucune ne soit obstruée ou dissimulée par l'ouverture d'une porte.
- .8 L'Ingénieur a l'autorité exclusive pour ce qui est de l'interprétation des plans et devis. L'Entrepreneur devra donc demander toutes les précisions et explications possibles avant de remettre sa soumission.
- .9 Toutes les annotations aux plans font partie de ce contrat.

- .10 Tout changement aux plans et devis, durant la période des soumissions, sera donné par écrit. Ni le CSSDM ni l'Ingénieur ne sera tenu responsable des renseignements donnés verbalement.

1.6. Dessins supplémentaires

- .1 L'Ingénieur peut émettre au cours des travaux des dessins servant à expliquer certains détails relatifs au projet. Ces dessins doivent être considérés par l'Entrepreneur comme faisant partie intégrante de son contrat.
- .2 Au cours des travaux, si l'Entrepreneur a besoin de plus de renseignements que n'en fournissent les plans et devis, il doit en faire la demande par écrit à l'Ingénieur, faute de quoi il est présumé posséder tous les renseignements nécessaires pour faire un travail complet et satisfaisant. Une telle demande doit être faite par l'Entrepreneur, suffisamment à l'avance, afin que l'Ingénieur ait le temps nécessaire pour préparer les détails requis.
- .3 L'Entrepreneur doit soumettre à l'Ingénieur, pour approbation, tous les dessins, plans et diagrammes d'atelier, de montage ou d'assemblage pour les appareils et systèmes décrits aux plans et devis.

1.7. Coordination des plans et devis

- .1 Les plans et devis indiquent d'une manière schématique et approximative l'emplacement des appareils, conduits, boîtes de tirage et de jonction, etc.
- .2 Vérifier les dimensions et la disposition exacte des équipements sur les lieux et non à l'échelle sur les plans.

1.8. Visite des lieux

- .1 Avant de remettre sa soumission, l'Entrepreneur doit visiter les lieux afin de s'enquérir des conditions de travail, telles que l'emplacement des équipements, le type de plafond ou tout autre détail qui pourrait affecter ses travaux de quelque façon que ce soit. Aucune réclamation due à l'ignorance des conditions existantes n'est reconnue par le CSSDM. Une date et une heure seront convenues avec l'Ingénieur du CSSDM pour la visite des lieux.

1.9. Relation entre les différents corps de métier

- .1 Chaque corps de métier a la responsabilité de se renseigner auprès des autres corps de métier et de faire les vérifications requises sur les lieux afin de s'assurer que l'emplacement projeté pour les systèmes, appareils, conduits et accessoires qu'il doit poser n'entre pas en conflit avec le travail des autres corps de métier, ainsi qu'avec les équipements existants ou futurs.
- .2 La coopération et les vérifications mentionnées auparavant sont faites par le corps de métier avant de commander chaque appareil, ainsi qu'avant de commencer à exécuter un travail. Si une difficulté se présente, soumettre le cas aux Ingénieurs avant d'acheter la machinerie ou de commencer le travail. Si cette vérification n'est pas faite par le corps de métier ou si une difficulté se présente et que le corps de métier doit encourir des frais additionnels pour la surmonter, ces frais sont à sa charge.

- .3 Les corps de métier doivent coopérer et s'entendre entre eux lorsqu'ils ont à exécuter la construction ou l'installation de machinerie ou d'équipement qui pourrait affecter leur travail respectif. Ils modifieront au besoin leur travail en suivant les exigences des autres spécialités.
- .4 Les corps de métier doivent s'aviser mutuellement au sujet des ouvertures, ancrages, supports et autres dispositions requises pour l'installation des ouvrages mentionnés et doivent fournir au besoin les ancrages, supports, manchons et informations requis à temps pour ne pas retarder l'exécution des travaux.

1.10. Contremaitre

- .1 L'Entrepreneur doit être représenté sur le chantier par un contremaitre.
- .2 Ce contremaitre doit posséder une expertise suffisante dans son métier pour permettre la bonne collaboration avec les autres sous-traitants et assurer la bonne exécution des ordres transmis par les personnes ayant juridiction sur lui.
- .3 Le contremaitre est tenu d'assister à toutes les assemblées régulières du chantier, à moins d'autorisation contraire de la part de l'Architecte ou de l'Ingénieur.
- .4 Le contremaitre doit s'exprimer en français.

1.11. Changements

- .1 Aucun changement aux plans et devis n'est accepté sans avoir été autorisé par écrit par l'Ingénieur. Tout ouvrage exécuté non conformément aux plans et devis doit être défait et refait aux frais de l'Entrepreneur conformément aux plans et devis.
- .2 L'Ingénieur se réserve le droit de changer la quantité, la qualité et le genre de tout travail ou équipement montré aux plans ou mentionné au devis sans affecter la validité du contrat. Une rémunération supplémentaire est justifiée seulement pour une addition de matériaux ou de main-d'œuvre à condition que ces matériaux ou cette main-d'œuvre ne soient pas requis pour le bon fonctionnement du système ni par les conditions de chantier ni pour répondre à l'intention des plans et devis.
- .3 Le supplément ou la déduction au montant initial du contrat découlant des modifications doit comporter une estimation détaillée de tous les travaux : la quantité de chacun des matériaux requis, le prix unitaire de chacun des matériaux (après escompte), le prix de la main-d'œuvre détaillé pour chacun des ouvrages et autres frais de l'Entrepreneur. Les frais d'administration et les profits à allouer doivent être selon les exigences du contrat.
- .4 Si au cours des travaux, l'Ingénieur avise par écrit l'Entrepreneur de procéder à une modification, ce dernier doit, s'il croit avoir droit à une compensation additionnelle, avertir l'Ingénieur dans les cinq (5) jours suivants.

1.12. Addenda

- .1 Avant de compléter sa soumission, l'Entrepreneur est tenu de vérifier auprès des Ingénieurs s'il y a eu émission d'addenda afin de s'assurer que sa soumission est complète.
- .2 Toute omission d'ajouter les addendas à la soumission entraîne le rejet automatique de la soumission.

1.13. Horaire de travail

- .1 L'Entrepreneur doit collaborer étroitement avec les occupants de l'école en planifiant l'horaire de travail. Un échéancier des travaux doit être remis pour approbation à l'Ingénieur au moins quatre (4) jours ouvrables avant le début des travaux.
- .2 Du fait de la vocation éducative de l'édifice, l'Entrepreneur doit collaborer étroitement avec les occupants en planifiant les horaires de travail. Pendant l'année scolaire, en jours de semaine (lundi au vendredi), les travaux doivent être exécutés en dehors des heures normales de travail, soit à partir de 16 h jusqu'à 6 h le lendemain. Les fins de semaine, les travaux peuvent être exécutés aux heures normales de travail. Tous les coûts encourus sont à la charge de l'Entrepreneur.

1.14. Interruptions de services

- .1 Aucune interruption des services du bâtiment ne doit être effectuée sans l'approbation écrite du CSSDM.
- .2 Soumettre à l'Ingénieur le calendrier des travaux et obtenir son approbation quant à la coupure temporaire des réseaux ou services existants. Faire les coupures selon le calendrier approuvé et prévenir au préalable les personnes touchées.
- .3 La demande écrite de l'Entrepreneur doit être coordonnée avec l'Ingénieur au moins 48 heures d'avance et doit mentionner les secteurs affectés et la durée de l'interruption.
- .4 Prendre toutes les précautions nécessaires pour ne pas nuire aux opérations du bâtiment. Lorsqu'il s'agit d'effectuer des travaux de raccordement à des réseaux existants, les exécuter aux heures fixées par les autorités responsables, en gênant le moins possible la circulation des piétons et des véhicules.
- .5 Si des installations non repérées sont découvertes au cours des travaux, en aviser immédiatement l'Ingénieur et lui faire parvenir un rapport écrit sur les constatations.
- .6 Lorsque requis, l'Entrepreneur doit assurer la continuité des services existants dans les secteurs concernés du bâtiment. La fourniture, l'installation ainsi que le raccordement de tout l'équipement requis à cet effet doivent être inclus dans le présent contrat.

1.15. Transport, entreposage, manutention et protection des travaux

- .1 Disponibilité :
 - Immédiatement après l'attribution du contrat, prendre connaissance des exigences relatives à la livraison des appareils ou matériaux et prévoir tout retard éventuel. Remettre un calendrier de livraison à l'Ingénieur dans les deux (2) semaines suivant l'attribution du contrat. Commander les quantités requises compte tenu du calendrier des travaux et de la capacité d'entreposage sur le chantier. S'il est possible de prévoir certains retards dans la livraison, en aviser le représentant du CSSDM afin que des mesures puissent être prises pour leur substituer des appareils ou matériaux de remplacement ou apporter les correctifs nécessaires et ce, avec suffisamment d'avance pour restreindre le retard les travaux.
 - Advenant que l'Ingénieur n'ait pas été avisé des retards de livraison prévisibles au début des travaux, et qu'il semble ensuite probable que l'exécution des travaux s'en trouve retardée, l'Ingénieur se réserve le droit de substituer aux appareils ou matériaux prévus par d'autres appareils ou matériaux comparables qui peuvent être livrés plus rapidement, sans que le prix du contrat n'en soit, pour autant, augmenté.

-
- .2 Transport, entreposage et manutention :
- Payer les frais de transport des appareils ou matériaux requis pour l'exécution des travaux;
 - L'Entrepreneur est responsable de l'inspection, de l'entreposage, de la mise en place et du raccordement des appareils et matériaux arrivant sur le chantier;
 - Déplacer et entreposer, sous clé, les appareils et les matériaux en évitant de les endommager, de les altérer ou de les salir, et en suivant les instructions du fabricant lorsqu'elles s'appliquent;
 - Entreposer les appareils et les matériaux dans leur emballage d'origine, en prenant soin de laisser intacts l'étiquette et le sceau du fabricant.
- .3 Protection des travaux :
- Protéger en tout temps jusqu'à l'acceptation finale tous les matériaux et l'équipement, qu'ils aient été installés ou non, contre la perte, le vol et les dommages résultant de saletés, peinture, matériaux de construction, substances corrosives, rouille, outils, intempéries ou températures extrêmes. Prévoir les enceintes, bâches ou dispositifs spéciaux de protection, selon les circonstances;
 - Remplacer tous les matériaux, l'équipement et les accessoires endommagés ou altérés par suite d'une protection insuffisante, perdus ou volés, pendant la livraison, la manutention et l'entreposage;
 - Protéger les ouvrages finis et non finis des autres sections contre tout dommage, au cours de l'exécution des présents travaux;
 - Recouvrir au besoin les parquets, murs, etc. de fortes toiles. Réparer sans frais et à la satisfaction du CSSDM, de l'Architecte et de l'Ingénieur tous les dommages aux surfaces de planchers ou autres parties du bâtiment résultant de l'exécution de son propre travail;
 - Tous les travaux, conduits, etc., qui doivent être dissimulés seront installés proprement, mais non sans avoir obtenu au préalable l'autorisation de l'Ingénieur;
 - L'Entrepreneur accepte toute la responsabilité en ce qui concerne l'installation de son propre ouvrage et tout dommage causé au CSSDM ou à un autre par suite d'une mauvaise exécution de ses travaux ou d'un montage au mauvais endroit;
 - Toutes les extrémités ouvertes des conduits posés par l'Entrepreneur doivent être fermées hermétiquement, de manière à empêcher la poussière et les déchets de pénétrer dans les conduits pendant l'exécution des travaux. Toute machinerie doit être protégée par une bâche en polythène contre la poussière et les intempéries.

1.16. Gestion et élimination des déchets

- .1 Disposer des déchets et laisser le chantier sans aucun rebut à la fin des travaux et en défrayer les couts, si nécessaire.
- .2 Trier les déchets en vue de leur réutilisation/réemploi et de leur recyclage.
- .3 Évacuer tous les matériaux d'emballage du chantier et les acheminer vers des installations appropriées de recyclage.
- .4 Récupérer et trier les déchets de plastique, les emballages en papier et le carton ondulé.
- .5 Plier les feuillards métalliques, les aplatir puis les placer dans l'air désigné aux fins de recyclage.

- .6 Placer dans des contenants désignés les substances qui correspondent à la définition de déchets toxiques ou dangereux.
- .7 S'assurer que les contenants vides soient scellés puis entreposés correctement, hors de la portée des enfants, en vue de leur élimination.
- .8 Acheminer les constituants de béton inutilisés ainsi que les débris de béton vers une installation locale approuvée par l'Ingénieur.
- .9 Acheminer les granulats inutilisés vers une installation locale approuvée par l'Ingénieur, en vue de leur réutilisation.

1.17. Matières recyclables

- .1 Tous les papiers, cartons, métaux, verres, matériaux électrique et électronique et toutes autres matières recyclables non dangereuses et non toxiques doivent être entreposées, manutentionnées et recyclées.
- .2 L'Entrepreneur doit utiliser les services d'une entreprise en recyclage autorisé par les autorités provinciales de manière à faire la gestion, le transport et le recyclage des matières en question.
- .3 L'Entrepreneur doit obtenir un certificat confirmant que les matières ont été remises à un centre de recyclage autorisé par les autorités provinciales et le remettre à l'Ingénieur.
- .4 La gestion (entreposage, manutention et recyclage) des diverses matières est aux frais de l'Entrepreneur.
- .5 Entreprises de récupération :
 - Aevitas (métaux, verres, matériaux électrique et électronique);
 - FCM Recyclage Inc. (métaux, verres, matériaux électrique et électronique);
 - Geep/Écosys (métaux, verres, matériaux électrique et électronique);
 - Compagnie de recyclage papier de Montréal inc. (papier et carton).

1.18. Recyclage des lampes et ballasts

- .1 Tous les ballasts électroniques et les lampes contenant du mercure telles que les lampes de type fluorescentes, fluorescentes compactes, à mercure, à vapeur de sodium à basse pression, à vapeur de sodium haute pression, aux halogénures métalliques ou toutes autres lampes contenant du mercure doivent être entreposées, manutentionnées et recyclées.
- .2 L'Entrepreneur doit utiliser les services d'une entreprise en recyclage de lampes autorisée par les autorités provinciales de manière à faire la gestion, le transport et le recyclage des lampes dont il s'agit.
- .3 L'Entrepreneur doit obtenir un certificat confirmant que les lampes et ballasts ont été recyclés et le remettre à l'Ingénieur.
- .4 La gestion (entreposage, manutention et recyclage) des lampes est aux frais de l'Entrepreneur.
- .5 Entreprise de récupération :
 - Aevitas.

1.19. Recyclage ou élimination des matières et déchets dangereux

- .1 Tout appareil tel que des transformateurs, des ballasts d'éclairage, des condensateurs ou tout autre appareil contenant des matières dangereuses telles que des BPC doivent être entreposées, manutentionnées, recyclées ou éliminées conformément aux lois, règlements, codes et lignes directrices du gouvernement fédéral et du gouvernement provincial.
- .2 Entreposer les matières et les déchets dangereux dans un endroit sûr, dont l'accès est contrôlé.
- .3 L'Entrepreneur doit utiliser les services d'une entreprise en gestion de matières dangereuses et d'un transporteur autorisé par les autorités provinciales de manière à faire la gestion et le transport des matières dont il s'agit.
- .4 Avant d'expédier les matières dangereuses, l'Entrepreneur doit obtenir un avis écrit confirmant que le centre d'élimination ou de recyclage accepte les matières dangereuses qu'il envoie.
- .5 L'Entrepreneur doit obtenir un certificat confirmant que les matières dangereuses ont été soit détruites ou recyclées et le remettre à l'Ingénieur.
- .6 La gestion (entreposage, manutention, recyclage ou élimination) des matières et déchets dangereux est aux frais de l'Entrepreneur.
- .7 Entreprise de récupération :
 - Sanexen service environnementaux inc.;
 - Aevitas.

1.20. Inspection au chantier

- .1 À moins d'avis contraire, l'Entrepreneur doit aviser l'Ingénieur 48 heures avant de dissimuler des matériaux installés. Sinon, l'Ingénieur peut obliger l'entrepreneur à découvrir lesdits matériaux pour en faire l'inspection, et ce, aux frais de l'Entrepreneur.
- .2 Lors d'une visite de l'Ingénieur au chantier, si une ou plusieurs déficiences sont portées à l'attention de l'Entrepreneur, celui-ci doit corriger ces déficiences. Un refus de la part de l'Entrepreneur d'obtempérer à cet ordre peut entraîner l'arrêt des travaux, jusqu'à ce qu'une entente soit prise entre les responsables sans que le calendrier des travaux soit modifié.
- .3 L'Ingénieur se réserve le droit d'exiger le renvoi de toute personne jugée incompétente, négligente, insubordonnée ou dont la présence ne saurait être tolérée sur le chantier.

1.21. Inspection finale au chantier

- .1 Avant de demander l'inspection finale, l'Entrepreneur doit :
 - Compléter tous les travaux énumérés aux listes de déficiences émises en chantier;
 - Corriger toutes les remarques inscrites au rapport de vérification des divers systèmes et faire réviser les travaux par le manufacturier des équipements;
 - Nettoyer tous les appareils qu'il a fournis et/ou installés;
 - Fournir tous les documents que l'Ingénieur jugera utiles.

1.22. Mise en route de l'installation

- .1 Instruire l'Ingénieur et le personnel d'exploitation du CSSDM du mode de fonctionnement et des méthodes d'entretien de l'installation, de ses appareils et de ses composants.
- .2 Retenir et défrayer les services d'un ingénieur détaché de l'usine du fabricant pour surveiller la mise en route de l'installation, pour vérifier, régler, équilibrer et étalonner les divers éléments et pour instruire le personnel d'exploitation du CSSDM.
- .3 Fournir ces services pendant une durée suffisante, en prévoyant le nombre de visites nécessaires pour mettre les appareils en marche et faire en sorte que le personnel d'exploitation du CSSDM soit familier avec tous les aspects de leur entretien et de leur fonctionnement.
- .4 Tous les systèmes doivent être vérifiés au niveau de l'installation, du fonctionnement et du rendement. L'Entrepreneur doit effectuer tous les essais et ajustements nécessaires pour obtenir un système en parfait état et ce, à l'entière satisfaction du CSSDM et de ses représentants.

1.23. Manuels d'exploitation et d'entretien

- .1 Fournir les instructions d'exploitation et d'entretien pour chaque système et pour chaque appareil principal prescrites dans les sections pertinentes du devis.
- .2 Les instructions d'exploitation et d'entretien doivent être approuvées avant l'inspection finale par l'Ingénieur.
- .3 Soumettre à l'Ingénieur trois (3) exemplaires du manuel.
- .4 Inclure dans le manuel les renseignements suivants :
 - Le nom, l'adresse et les numéros de téléphone des sous-traitants et des fournisseurs;
 - Les diverses lettres de garantie indiquant le nom et l'adresse des ouvrages, leur date d'entrée en vigueur, leur durée, l'objet précis de la garantie ainsi que la mesure corrective offerte par la garantie, la signature et le sceau de l'Entrepreneur;
 - Les plans tels que construits;
 - Les dessins d'atelier approuvés;
 - Les lettres de la CCQ et CNESST;
 - Les bulletins d'informations techniques;
 - Les livres d'instructions détaillées;
 - La lettre d'avis d'ouverture de chantier;
 - Les manuels d'entretien et d'utilisation de tous les systèmes (alarme incendie, alarme intrusion, intercommunication, etc.);
 - Les dessins et diagrammes pour l'entretien et le fonctionnement des appareils et systèmes compris dans son contrat;
 - Les rapports de vérification pertinents à chacun des systèmes accompagnés des certificats de vérification;
 - Les certificats des matières recyclables ou à éliminer;
 - Les certificats d'authentification des disjoncteurs;

- Toutes autres demandes de l'Ingénieur.
- .5 Les instructions d'exploitation doivent comprendre ce qui suit sans s'y limiter :
- Schémas de câblage, schémas de commande, séquence de commande pour chaque système principal et pour chaque appareil, description du fonctionnement de chaque système;
 - Procédure de démarrage, de réglage, d'ajustement, de lubrification, d'exploitation et d'arrêt;
 - Mesures de sécurité;
 - Procédures à observer en cas de panne.
- .6 Les fiches d'entretien doivent comprendre ce qui suit sans s'y limiter :
- Les instructions concernant l'entretien, la réparation, l'exploitation et la façon de repérer les défauts pour chaque pièce d'équipement;
 - Les renseignements concernant la périodicité des tâches à effectuer, ainsi que les outils et le temps nécessaires pour l'ensemble de ces tâches.
- .7 Les fiches de performance doivent comprendre ce qui suit sans s'y limiter :
- Les données de performance fournies par le fabricant de l'équipement précisant les points d'utilisation de l'équipement une fois la mise en service terminée;
 - Les résultats des essais de performance de l'équipement;
 - Toutes autres données de performance particulières précisées ailleurs dans les documents contractuels;
 - Les rapports d'essai, de réglage de l'équilibrage des systèmes.
- .8 Approbation :
- Aux fins d'approbation, soumettre à l'Ingénieur un (1) exemplaire de la version préliminaire du Manuel d'exploitation et d'entretien. À moins de directives contraires de la part de l'Ingénieur, il sera interdit de soumettre les fiches individuellement;
 - Apporter les modifications requises au Manuel d'exploitation et d'entretien et le soumettre de nouveau selon les directives de l'Ingénieur.
- .9 Renseignements additionnels :
- Préparer des fiches de renseignements additionnels et les annexer au manuel d'exploitation et d'entretien lorsque les démonstrations ou l'exécution des instructions décrites précédemment montrent que de telles fiches sont nécessaires;
 - Autres instructions, selon les recommandations du fabricant de chaque système ou appareil.
- .10 Tous les manuels d'exploitation et d'entretien doivent être fournis en français.

1.24. Formation du personnel d'exploitation et d'entretien

- .1 Fournir les outils, les matériaux et les services d'instructeurs qualifiés pour assurer, pendant les heures normales de travail, la formation du personnel d'exploitation et d'entretien quant au fonctionnement, à la commande/régulation, au réglage, au diagnostic des problèmes/dépannage et à l'entretien des appareils, matériels et systèmes, avant l'acceptation de ceux-ci.
- .2 Lorsque d'autres prescriptions de la Division 26 le précisent, les fabricants doivent procéder à des démonstrations et assurer la formation du personnel.
- .3 Les cours de formation doivent être basés sur le contenu du manuel d'exploitation et d'entretien, les dessins d'après exécution, les documents audiovisuels et autres.
- .4 Lorsqu'il le juge nécessaire, l'Ingénieur peut enregistrer ces démonstrations sur bande vidéo à des fins de référence ultérieure.
- .5 À moins d'indications contraires aux sections spécifiques, inclure un minimum de 24 heures de formation, réparties selon les convenances du propriétaire.
- .6 Des guides doivent être remis aux opérateurs et aux utilisateurs suite aux formations spécifiques.
- .7 La formation doit être en français.

1.25. Plans TEL QUE CONSTRUITS

- .1 Avant le début des travaux, l'Entrepreneur doit faire la demande d'une série de plans additionnels sur lesquels il doit noter proprement et lisiblement à l'aide d'un crayon à encre rouge indélébile tous les changements d'emplacement, d'alimentation ou autres survenus au cours des travaux. L'entrepreneur doit identifier chaque dessin dans le coin inférieur droit en lettre d'au moins 12 mm de haut : DESSINS D'APRÈS EXÉCUTION : LE PRÉSENT DESSIN A ÉTÉ RÉVISÉ ET MONTRE LES SYSTÈMES ET APPAREILS TELS QU'ILS ONT ÉTÉ INSTALLÉS. (Signature de l'entrepreneur et date).

1.26. Garantie et responsabilité

- .1 Avant de demander une inspection finale, l'Entrepreneur doit garantir par écrit, en duplicata, que tous les systèmes, appareils, accessoires, matériaux et travaux sont en conformité avec les plans et devis et qu'ils sont libres de tous défauts. Les garanties doivent couvrir les matériaux et la main-d'œuvre pour une période de un (1) an à partir de la date de la réception définitive, et ce, selon un usage normal. Chaque sous-traitant doit faire parvenir une lettre à l'Ingénieur par laquelle il s'engage à respecter la garantie. Une copie de chacune de ces lettres doit être insérée dans chacun des manuels d'entretien et d'opération.
- .2 Advenant qu'un défaut soit découvert pendant la période de garantie, l'Entrepreneur doit immédiatement remplacer et/ou réparer, sans charge au CSSDM, toute partie défectueuse des systèmes et/ou travaux. Il est également exclusivement responsable de toute autre réparation et/ou remplacement causé par la faute de l'équipement défectueux.
- .3 En plus, l'Entrepreneur doit considérer qu'advenant une défectuosité sur un appareil, accessoire, etc., l'Ingénieur a le droit, dans l'intérêt du CSSDM, d'imposer une extension de garantie pour une période égale au temps écoulé entre la découverte de la défectuosité et la date d'acceptation finale.

- .4 Les exigences précitées s'appliquent, quels que soient les ententes ou arrangements entre l'Entrepreneur et ses fournisseurs.
- .5 L'Entrepreneur doit remplacer tout item qui n'a pas été approuvé et qui n'est pas en conformité avec les plans et devis. L'Entrepreneur est seul responsable de toutes les charges directes et indirectes causées par cette nécessité de faire les corrections.
- .6 Le présent article ne diminue en rien la responsabilité de l'Entrepreneur en ce qui regarde les vices de construction tels que décrits dans la loi.
- .7 L'Entrepreneur ne peut prétendre ou invoquer un défaut dans les matériaux de base ou déficience dans les travaux d'un autre entrepreneur avec lequel il doit collaborer ou de qui il doit continuer ou compléter des travaux pour justifier une défectuosité dans un produit fini dont il a la responsabilité.
- .8 Le fait pour l'Entrepreneur de débiter des travaux signifie qu'il approuve la matière première et les travaux préliminaires et le rend seul responsable du produit fini.
- .9 L'Entrepreneur doit effectuer, dans les 24 heures suivantes, un appel de service sous garantie ou si un contrat de service est accordé (sauf la fin de semaine et les jours fériés). Si l'équipement ne peut être réparé, l'Entrepreneur doit prêter, sans frais, un équipement de rechange temporaire.

1.27. Droits, permis, inspection et taxes

- .1 Soumettre à l'organisme fournisseur d'électricité concernée le nombre voulu d'exemplaires des dessins et des devis pour leur permettre de les étudier et de les approuver avant le début des travaux.
- .2 Mis à part le permis de construction, l'Entrepreneur doit défrayer tous les frais des permis et d'inspection.
- .3 L'Entrepreneur doit inclure dans sa soumission le coût de toutes les taxes exigibles par le gouvernement fédéral, provincial et municipal, relative à l'exécution des travaux.

1.28. Qualification de l'entrepreneur

- .1 Les travaux d'électricité doivent être exécutés par un entrepreneur en électricité titulaire d'une licence en vigueur délivrée par la province de Québec et être membre de la Corporation des maîtres électriciens du Québec. L'Entrepreneur doit être également qualifié et reconnu par les organismes ayant juridiction dans le domaine et son installation doit être en conformité avec les exigences du Code de construction du Québec, Chapitre V – Électricité (Code canadien de l'électricité, Première partie et modifications du Québec), dernière édition en vigueur.
- .2 À défaut de pouvoir se conformer à cette exigence, le CSSDM refusera la soumission et ne reconnaîtra aucune réclamation découlant de cette non-conformité.

1.29. Paramètre des installations et de réalisation

- .1 Les tensions de fonctionnement doivent être conformes à la norme CAN3-C235, dernière édition en vigueur.
- .2 Tous les moteurs, les appareils de chauffage électrique, les dispositifs de commande et de distribution doivent fonctionner à la fréquence de 60 Hz et à l'intérieur des limites établies à la norme susmentionnée. Les appareils doivent fonctionner sans subir de dommages dans des conditions extrêmes définies dans cette même norme.

1.30. Protection sismique

- .1 Calculer et déterminer les composantes électriques ainsi que leur ancrage pour résister à une force latérale conformément aux articles 15 et 17 du chapitre 4.1.9 « Surcharges dues aux séismes » du CNB, dernière édition en vigueur.
- .2 Respecter les mêmes critères sismiques dans le cas des bâtis et composantes internes des équipements.
- .3 Concevoir et installer les dispositifs d'ancrage ainsi que les éléments antisismiques tels limiteurs de mouvement, isolateurs de vibration, dispositifs de stabilisation et autres, pour résister aux forces d'accélération minimales, et ce, dans toutes les directions.
- .4 Lors d'un séisme, les dispositifs antisismiques doivent prévenir les déplacements permanents ainsi que les dommages dus aux mouvements horizontaux, verticaux et de renversement.
- .5 Les accessoires tels les diffuseurs et appareils d'éclairage installés dans des plafonds suspendus n'ont pas à être stabilisés sauf dans les corridors d'issue ou si le plafond est spécifiquement conçu pour résister aux séismes.
- .6 Dans le cas d'équipements électriques et de conduits électriques suspendus, les dispositifs d'ancrage et de stabilisation (entretoise) antisismiques s'ajoutent aux dispositifs prévus pour le support vertical de la composante.

1.31. Travaux en condition d'amiante

- .1 Tous travaux exécutés dans des conditions d'amiante (percements) doivent être conformes aux méthodes de travail du document « Procédure de travail en condition d'amiante ». Ce document est annexé au présent devis.
- .2 Le document de caractérisation de l'amiante est joint en annexe. Si ce document est manquant, le soumissionnaire doit en faire la demande par écrit.

1.32. Alarme incendie non fondée (fausse alarme)

- .1 Pour toute la durée des travaux, l'Entrepreneur est responsable en tout temps du bon fonctionnement et de la continuité du réseau avertisseur d'alarme incendie.
- .2 Avant le début des travaux, l'Entrepreneur doit s'assurer que le réseau alarme incendie ne comporte aucune défaillance (trouble). L'Entrepreneur doit aviser l'Ingénieur de toutes défaillances (trouble) avant le début des travaux.
- .3 Tous les frais (frais de la ville de Montréal, du déplacement des techniciens du CSSDM ou du manufacturier, etc.) dû au déclenchement de chaque alarme incendie non fondée (fausse alarme) doivent être défrayés par l'Entrepreneur.
- .4 Liste non exhaustive de déclenchement d'alarme incendie non fondée (fausse alarme) :
 - Essai et manipulation accidentelle :
 - Essai du système sans avertir la centrale où le système est relié;
 - Omission de désactiver le système;
 - Déclenchement accidentel d'une station manuelle dans la zone des travaux.
 - Travaux de construction ou de rénovation :
 - Poussière causée par les travaux;

- Câblage ou appareillage endommagé par les travaux;
- Travaux de soudage;
- Toutes autres situations durant les travaux.

1.33. Étendue des travaux

- .1 L'Entrepreneur doit fournir, transporter, installer et raccorder les équipements, matériaux et accessoires suivants, sans s'y limiter :
 - La mise à la terre électrique;
 - L'éclairage intérieur;
 - Les commandes d'éclairage; etc.;
 - Les conduits et les conducteurs;
 - La suspension temporaire et la réinstallation des composants existants du système d'alarme incendie incluant le réseau de conduits et de câblage et sa recertification à la fin des travaux;
 - Les étiquettes d'identification pour identifier toutes les composantes des systèmes fournis par l'entrepreneur et tels qu'indiqués aux plans et devis;
 - Le déplacement d'appareil d'éclairage d'urgence existant.
 - Les supports et tous les éléments d'acier structural requis pour supporter les conduits, câbles, appareils et équipements;
 - Le démantèlement, le démontage et la modification des équipements montrés aux plans;
 - L'alimentation temporaire pour le chantier durant la construction (éclairage, services, pouvoir, etc.) et le chauffage pour les travaux d'hiver. Les coûts de la consommation électrique doivent être assumés par l'Entrepreneur général.
- .2 L'Entrepreneur doit faire tous les essais requis et la mise en service des systèmes.
- .3 L'Entrepreneur doit faire la réparation de tous les murs, plafonds, planchers et de toute autre surface endommagés lors des travaux. Ces réparations doivent inclure les retouches de peinture (2 couches) identiques aux couleurs de l'existant. L'Entrepreneur doit mandater un sous-traitant qualifié pour l'exécution de ces travaux, le tout à ses frais.
- .4 L'Entrepreneur doit faire toute la coordination requise avec les autres disciplines :
 - Déterminer sur place la localisation exacte des équipements électriques selon les plans d'aménagement finaux;
 - Collaborer étroitement avec les autres disciplines afin de déterminer les caractéristiques exactes des systèmes et fournir toutes les installations, équipements et raccordement appropriés afin de les rendre opérationnelles, le tout en conformité avec les lois et règlements en vigueur.
- .5 L'Entrepreneur doit faire toute la coordination requise avec les différents intervenants tels que manufacturiers, etc. :
 - Remettre tous les documents aux autorités publiques dans le plus bref délai, soit au maximum dix (10) jours ouvrables après la signature de son contrat avec le propriétaire et/ou les autorités, afin de ne pas retarder la date de livraison du bâtiment et coordonner avec les représentants l'installation des conduits.

PARTIE 2 – PRODUITS

2.1 Appareils et matériaux

.1 Qualité :

- À moins d'indication contraire, tous les appareils et matériaux utilisés pour l'exécution des travaux doivent être neufs, en parfait état, fabriqués, assemblés et vérifiés en usine, conformément aux termes des documents contractuels. Ils doivent être prêts à être installés pour les fins auxquelles ils sont destinés. Au besoin, fournir une preuve établissant la nature, l'origine et la qualité des produits fournis;
- Tous les appareils et matériaux doivent être certifiés par des organismes reconnus au Canada et au Québec, CSA, ULC, ASME ou autres;
- Toutes les inscriptions sur les appareils et les matériaux doivent être francisées (instruction, identification, logiciel, etc.);
- Les appareils et matériaux défectueux avant la fin des travaux sont automatiquement refusés, quelles que soient les conclusions des inspections précédentes. L'Entrepreneur doit, à ses frais, assurer l'enlèvement et le remplacement des produits défectueux. L'Entrepreneur est responsable de tous les retards et des coûts qui en découlent;
- En cas de conflit quant à qualité ou à la convenance des produits, seul l'Ingénieur peut trancher la question, en se fondant sur les exigences des documents contractuels;
- Les appareils ou les matériaux doivent avoir les caractéristiques et dimensions convenant aux endroits où ils sont installés. Aviser l'Ingénieur avant de procéder à l'installation d'un appareil ou d'un matériau qui ne respecte pas ces conditions.

2.2. Matériaux et équipements fournis par d'autres disciplines ou le CSSDM

- .1 Tous les matériaux et équipements fournis par les autres disciplines doivent être raccordés par l'Entrepreneur qui doit mettre en fonction l'équipement en présence de celui qui l'a fourni afin de prévenir toute défectuosité.
- .2 L'Entrepreneur doit vérifier tous les plans et devis de chacune des disciplines faisant partie du présent projet afin de connaître parfaitement tous les raccordements dont il est responsable. Dans le cas où un ou plusieurs équipements devenaient défectueux à la suite d'un mauvais raccordement, l'Entrepreneur est automatiquement tenu responsable et devra réparer ou remplacer le ou les équipements à ses frais.
- .3 Les frais de transport des appareils ou matériaux fournis par le CSSDM doivent être assumés par l'Entrepreneur. Celui-ci est responsable de leur déchargement, de leur manutention et de leur entreposage. Les engins de levage requis pour la manutention, du point de livraison jusqu'à la mise en place, sont également à la charge de l'Entrepreneur.
- .4 La prise de possession par l'Entrepreneur des équipements fournis par le CSSDM doit se faire en présence d'une personne responsable du CSSDM. L'Entrepreneur doit s'assurer que l'équipement soit en bon état.

- .5 Lorsque l'Entrepreneur prend possession des équipements fournis par le CSSDM, celui-ci doit s'assurer que les équipements sont en bon état. L'Entrepreneur a la responsabilité de les manipuler, les installer, les raccorder et de faire la mise en service de chaque équipement. Dans le cas où il y aurait un bris ou toutes autres avaries à l'équipement, l'Entrepreneur doit aviser l'Ingénieur dans les 24 heures suivant la possession de l'équipement par celui-ci sinon, l'Entrepreneur est tenu responsable des bris, des endommagements ou toutes autres avaries des équipements et devra réparer ou remplacer les équipements en question à ses frais.

2.3. Équivalence

- .1 L'Entrepreneur doit préparer sa soumission en tenant compte uniquement des matériaux et produits des manufacturiers spécifiés aux plans et devis.
- .2 Toute proposition d'équivalence doit être montrée en annexe de la soumission en y intégrant la variation du prix au contrat. Les demandes sont étudiées après adjudication du contrat et l'Entrepreneur a 30 jours suite à cette adjudication pour faire preuve de l'équivalence. Si aucune équivalence n'est présentée en annexe à la soumission, cela voudra dire que l'Entrepreneur a suivi intégralement les plans et devis.
- .3 L'Ingénieur ne s'engage pas à accepter aucune demande d'équivalence, même lorsque mentionné en annexe avec la formule de soumission.
- .4 Pour être considérée, toute équivalence doit remplir les conditions minimales suivantes :
 - Qu'il soit clairement indiqué au devis que les équivalences au produit proposé sont acceptées;
 - Que l'équivalence proposée est un produit d'un manufacturier approuvé au devis, lorsque mentionné;
 - Que l'équivalence proposée ait la même origine de conception et de fabrication que le produit décrit au devis lorsqu'aucun manufacturier approuvé au devis n'est mentionné. Par exemple, si un produit québécois est spécifié, l'équivalent doit être québécois; s'il est canadien, il doit être canadien. Il est possible de remplacer des produits étrangers ou importés par des produits québécois ou canadiens, mais des produits canadiens ou québécois ne peuvent être remplacés par des produits étrangers ou importés;
 - Que l'équivalence proposée rencontre les normes de construction et les normes opérationnelles décrites au devis;
 - Que l'équivalence proposée porte le sceau d'approbation ULC, cUL ou CSA, et que ses spécifications et qualités rencontrent au minimum les spécifications du produit spécifié;
 - Dans le cas où un appareil n'est pas disponible dans un délai raisonnable, les procédures de demande d'équivalence peuvent s'appliquer, avec la permission de l'Ingénieur;
 - Toute équivalence doit être acceptée par écrit par l'Ingénieur.
- .5 L'Ingénieur se réserve le droit de faire respecter l'intégrité des plans et devis, pour ce qui est des équivalences approuvées.

2.4. Terminaison du câblage

- .1 Les cosses, les bornes et les vis des terminaisons du câblage doivent convenir autant pour des conducteurs en cuivre que pour des conducteurs en aluminium.

2.5. Identification du matériel

- .1 Identifier sur le couvercle des boîtes de jonction non apparentes le numéro du panneau et le circuit d'alimentation à l'aide d'un crayon-feutre noir indélébile.

2.6. Identification du câblage

- .1 Les deux extrémités des conducteurs de phase de chaque artère et de chaque circuit de dérivation doivent être marquées de façon permanente et indélébile à l'aide d'un ruban de plastique numéroté ou coloré, et ce, à toutes les boîtes où il y a des raccords ou joints.
- .2 Conserver l'ordre des phases et le même code de couleurs pour toute l'installation.
- .3 Le code de couleur de la gaine des câbles doit obligatoirement être conforme à l'article 4-036 du Code de construction du Québec, chapitre V – Électricité C22.10, dernière édition en vigueur :
 - 1 phase c.a. ou c.c. (2 fils) : un noir (phase) et un rouge (phase) ou un noir (phase) et un blanc (neutre);
 - 1 phase c.a. ou c.c. (3 fils) : un noir (phase), un rouge (phase) et un blanc (neutre);
 - 3 phases c.a. : un rouge (phase A), un noir (phase B), un bleu (phase C) et un blanc (neutre); si le neutre est requis.
- .4 Utiliser des câbles de communication formés de conducteurs à repérage couleur et assurer la concordance des couleurs pour tout le réseau.

2.7. Identification des conduits et câbles

- .1 Attribuer un code de couleurs aux conduits, aux boîtes et aux câbles sous gaine métallique.
- .2 Utiliser du ruban de plastique comme moyen de repérage sur les câbles ou les conduits à tous les 15 m et aux traversées des murs, des plafonds et des planchers.
- .3 Les bandes des couleurs de base doivent avoir 25 mm de largeur et celles des couleurs complémentaires doivent avoir 20 mm de largeur.

	Couleur de base	Couleur complémentaire
Jusqu'à 250 V	Bleu	
Jusqu'à 600 V	Bleu	Blanc
Mise à la terre	Vert	

- .4 Pour les tensions supérieures à 600 V, se référer aussi au Code de construction du Québec, chapitre V – Électricité C22.10, dernière édition en vigueur.

2.8. Finition

- .1 Les surfaces des enveloppes métalliques doivent être finies en atelier et être revêtues d'un apprêt antirouille, à l'intérieur et à l'extérieur, et d'au moins deux couches de peinture-émail de finition.
- .2 Les armoires des appareils de commutation et de distribution installées à l'intérieur doivent être peintes en gris pâle selon la norme EEMAC 2Y-1, dernière édition en vigueur.
- .3 Nettoyer et retoucher les surfaces peintes en atelier qui ont été égratignées ou endommagées en cours d'expédition et d'installation; utiliser une peinture s'harmonisant à la peinture originale.
- .4 Nettoyer et apprêter les crochets, les supports, les attaches et autres dispositifs de fixation apparents, non galvanisés, pour les protéger contre la rouille.

2.9. Manchons de traversée

- .1 Utiliser comme manchons des tuyaux en acier de série 40, de diamètre, permettant le libre passage du conduit.

2.10. Ancrages

- .1 Aucun ancrage au fusil n'est permis, à moins d'autorisation par l'Ingénieur. Des boulons de type à expansion doivent être utilisés pour assujettir les conduits aux murs ou aux plafonds. L'Ingénieur et l'Architecte se réservent le droit d'exiger tout type d'ancrage qu'ils jugent particulièrement adapté aux conditions du chantier.
- .2 Les ancrages employés pour le support des équipements autres que les conduits dans les murs et plafonds de béton doivent être du type HILTI, série HVA, et dans les murs de blocs creux, du type HILTI, série HY20.

2.11. Protection sismique

- .1 Équipements suspendus :
 - Dans le cas où des isolateurs de vibration ne sont pas prévus, les dispositifs d'ancrage et de stabilisation (entretoise) doivent être conçus et installés pour résister aux forces d'accélération minimales ;
 - Dans le cas où des isolateurs de vibration sont utilisés, alors installer un système de stabilisation antisismique par câbles.
- .2 Conduits électriques :
 - Installer, dans le cas des conduits électriques, des dispositifs d'ancrage et de stabilisation (entretoise) conformément aux prescriptions du guide « Seismic Restraint Manual : Guidelines for Mechanical Systems », dernière édition, tel que publié par SMACNA. L'utilisation d'un système de stabilisation antisismique par câbles est également acceptable;
 - Stabiliser les conduits électriques suivants :
 - Les conduits électriques de 32 mm de diamètre et plus dans les locaux ou endroits suivants :
 - i. Centrales thermiques (chauffage/refroidissement);

- ii. Salles de mécanique;
 - iii. Salles électriques, salles de publidiffusion, salles de télécommunication et salles de contrôle d'accès;
 - Les conduits électriques de 64 mm de diamètre et plus, partout;
 - Les chemins de câbles (électricité et télécommunication), partout.
 - Ne pas stabiliser :
 - Les conduits électriques dont la distance verticale entre le point d'attache à la structure et le dessus de l'élément suspendu est inférieure à 300 mm;
 - Les conduits électriques non exigés aux articles précédents.
 - Installer les dispositifs d'ancrage et de stabilisation (entretoise) à la fréquence suivante pour les conduits électriques :
 - Pour la stabilisation transversale, à tous les 12 m maximum, sauf pour la tuyauterie des services critiques (décrits ci-devant), à tous les 6 m maximum;
 - Pour la stabilisation longitudinale, à tous les 24 m maximum, sauf pour la tuyauterie des services critiques (décrits ci-devant) à tous les 12 m maximum.
 - Installer des joints flexibles là où les conduits électriques traversent un joint de bâtiment antisismique ou d'expansion. Se référer aux détails sur les dessins s'il y a lieu.
 - Installer des joints flexibles aussi lorsque cette tuyauterie ou ces conduits sont supportés rigidement et qu'ils se raccordent à un équipement installé sur ressorts antivibratoires. Se référer aux tableaux à la fin de cette section.
- .3 Limiteurs de mouvement antisismiques :
- Généralité : conçus pour résister à une force d'accélération minimale de 1 g avec coussin élastomère pour prévenir les impacts violents. Selon le type choisi, fournir en quantité suffisante et disposer afin de stabiliser la composante dans toutes les directions;
 - Type LS-1 : Une direction, dans le plan horizontal seulement;
 - Type LS-2 : Toutes directions, dans le plan horizontal seulement;
 - Type LS-3 : Verticalement ainsi que toutes directions dans le plan horizontal;
 - Type LS-4 : Verticalement ainsi qu'une direction dans le plan horizontal;
 - Produits acceptables :
 - Vibron modèles HS-1 (type LS-1), SH-2 (type LS-2), HS-3 (type LS-3) et HS-4 (type LS-4);
 - Aeroflex (VMC) série SR/SRD;
 - Mason;
 - Équivalent approuvé par le CSSDM.
- .4 Systèmes de stabilisation antisismiques par câbles :
- Systèmes préconçus pour l'application utilisant des « câbles d'aviation »;
 - Produits acceptables : Vibron; série SCR de VMC (Racan); Mason.

- .5 Dessins d'atelier :
- Fournir les dessins d'atelier des différents éléments du système de protection sismique;
 - Fournir des dessins indiquant la position des éléments pour la stabilisation des équipements, des réseaux des conduits électriques;
 - Indiquer pour chaque élément de stabilisation, et ce, dans le cas de chaque équipement ainsi que dans le cas des chemins de câbles, tubes et conduits électriques :
 - Le poids de la composante stabilisée;
 - La force d'accélération;
 - La force horizontale et verticale correspondante;
 - Le type d'élément de stabilisation ainsi que la/les directions d'action;
 - Lorsqu'applicable, le nombre d'éléments de stabilisation ainsi que la disposition;
 - Le type d'ancrage;
 - Distance des ancrages par rapport aux bords des dalles de propreté, joints, fissures ou autres;
 - Fournir les calculs démontrant l'efficacité des différents types d'ancrage et des éléments de stabilisation s'ils ne sont pas du type préconçu.
- .6 Coordination structurale :
- Renforcer les bases de propreté et bien les ancrer à la dalle structurale. Coordonner les points d'ancrage avec la division structure.

PARTIE 3 – EXÉCUTION

3.1. Étiquettes, plaques indicatrices et plaques signalétiques

- .1 S'assurer que les étiquettes CSA, les plaques indicatrices, inscription et les plaques signalétiques sont visibles et lisibles une fois les matériaux installés.

3.2. Installation des conduits et des câbles

- .1 Installer les conduits avant la coulée du béton. Pour les manchons traversant le béton ou la maçonnerie, le tuyau en acier, série 40, doit dépasser le béton de 50 mm de chaque côté.
- .2 Lorsqu'on utilise des manchons en plastique pour les traversées de murs ou de planchers présentant un degré de résistance au feu, les retirer avant d'installer les conduits.
- .3 Installer les câbles, les conduits et les raccords qui doivent être noyés ou recouverts d'enduit en les disposants de façon soignée contre la charpente du bâtiment, de manière à réduire au minimum l'épaisseur des fourrures.
- .4 À moins d'indications contraires, tout le câblage doit être installé sous conduits.
- .5 À moins d'indication contraire, dans les aires finies, dissimuler les conduits et le câblage dans les plafonds, les murs et les planchers.
- .6 Avant de dissimuler les conduits, informer l'Ingénieur de toute situation anormale.
- .7 Aucun ouvrage tel que conduits ne doit être caché avant d'avoir été inspecté et approuvé par l'Ingénieur.

- .8 Les conduits apparents sont autorisés seulement dans les endroits suivants : chaufferies, salles mécaniques, salles électriques, locaux techniques et vides sanitaires.
- .9 Où il s'avère impossible de dissimuler les conduits, les installer en surface en s'assurant de les camoufler le plus possible et les peindre de la même couleur que la surface existante (mur, plafond, etc.).
- .10 L'utilisation de conduit flexible ou de câble Teck doit être utilisée seulement pour le raccord final (à partir d'une boîte de jonction) des appareils vibratiles (maximum 3 mètres).
- .11 L'utilisation du câble armé de type « AC90 » doit être utilisé uniquement à l'intérieur des murs ou des cloisons et pour le raccordement final des luminaires dans les plafonds suspendus (maximum 3 mètres).
- .12 Installer tous les câbles et conduits parallèlement aux lignes du bâtiment, ainsi qu'horizontalement ou verticalement à l'intérieur des murs ou des cloisons. En aucun cas de façon diagonale.

3.3. Installation des appareils et matériaux

- .1 L'Entrepreneur doit installer les appareils ou les matériaux en suivant les instructions du fabricant. Aviser l'Ingénieur, sans délai, si la nature des travaux à exécuter est telle que l'on ne pourrait pratiquement pas obtenir les résultats escomptés.
- .2 L'Ingénieur peut en tout temps avant l'installation, s'il le juge nécessaire, faire déplacer dans un rayon de 5 m, tous les appareils, et ce, sans aucuns frais additionnels si l'avis de modification a été donné avant l'installation. Il incombe à l'Entrepreneur de coordonner ses travaux avec les autres corps de métiers et d'obtenir de l'Ingénieur les approbations nécessaires.
- .3 Aucun appareil d'éclairage ne doit être placé au-dessus des tuyaux, des conduits ou de tout autre obstacle.
- .4 Les boîtes de tirage et de jonction doivent être sélectionnées selon les exigences du Code de construction du Québec, Chapitre V – Électricité, dernière édition en vigueur, en tenant compte du nombre et de la section des conducteurs et des conduits en cause.
- .5 Les boîtes de tirage et de jonction doivent être localisées dans des endroits protégés et facilement accessibles.
- .6 L'Entrepreneur doit noter que les plans lui sont fournis comme guide, et qu'ils sont parfois à l'échelle réduite et n'ont pas toujours de cotes. Il doit donc utiliser son jugement et s'assurer que les accessoires de ces systèmes s'intègrent bien à la structure et à l'architecture du bâtiment.
- .7 Installer les appareils, les matériaux et les conduits de manière à limiter les encombrements et à conserver le plus de surface utile possible, conformément aux recommandations du fabricant quant à la sécurité, à l'accès et à l'entretien. Informer l'Ingénieur de tout problème que peut causer l'emplacement d'un appareil ou d'un matériau et faire l'installation suivant ses directives.
- .8 Si des trappes d'accès doivent être installées pour permettre l'entretien ou l'accès aux appareils ou aux matériaux, obtenir l'approbation du représentant du CSSDM avant de procéder à leur installation. La fourniture et l'installation des trappes d'accès doivent être effectuées sans frais supplémentaires pour le CSSDM.
- .9 Tous les raccordements aux réseaux existants doivent être effectués hors tension. Si des raccordements doivent être faits sous tension, l'Entrepreneur doit faire ses travaux en suivant la norme CSA Z462-8 « Sécurité électrique en milieu de travail ».

- .10 Les équipements existants réutilisés doivent être démantelés avec soin, entreposés dans un local tempéré, nettoyés et réinstallés selon les recommandations du manufacturier. Tous les luminaires utilisés doivent être munis de lampes neuves.
- .11 Aucun appareil permanent ne doit être employé pour les services temporaires, sans autorisation écrite de l'Ingénieur. Si l'Entrepreneur passe outre à cet avertissement, l'Ingénieur se réserve le droit de rejeter le matériel ainsi utilisé afin de le remplacer par du matériel neuf, le tout aux frais de l'Entrepreneur.

3.4. Continuité des masses

- .1 L'Entrepreneur doit fournir et installer le matériel nécessaire pour assurer la continuité des masses (conducteur de couleur verte) dans tous les conduits, boîtes de sortie, panneaux, etc., et d'une façon générale de l'appareillage électrique. Le tout doit être relié à la masse du réseau de distribution électrique du bâtiment, de façon permanente et effective, en conformité avec les exigences du Code de construction du Québec, chapitre V – Électricité, dernière édition en vigueur.

2. La continuité des masses des câbles sous-conduit ou armé doit être vérifiée et présentée sous la forme d'un rapport.

3.5. Hauteur de montage

- .1 Sauf indication contraire, mesurer la hauteur de montage de l'appareil à partir de la surface du plancher fini jusqu'à l'axe central de l'appareil.
- .2 Dans les cas où la hauteur de montage de l'appareil n'est pas indiquée, vérifier auprès des personnes compétentes avant de commencer l'installation.
- .3 Sauf indication contraire, installer les appareils à la hauteur indiquée ci-après :
 - Commutateurs d'éclairage : 1 200 mm;

3.6. Contrôle de la qualité sur le chantier

- .1 L'Entrepreneur doit fournir à ses frais, de la main-d'œuvre compétente, tous les appareils et les installations nécessaires pour exécuter les essais demandés dans le présent devis et par l'Ingénieur.
- .2 L'Entrepreneur doit aviser deux (2) semaines à l'avance l'Ingénieur lorsqu'il faut procéder à des essais afin que toutes les parties en cause puissent être présentes.
- .3 Tout essai demandé par l'Ingénieur doit être exécuté sans frais additionnels. L'Ingénieur doit être avisé verbalement et par écrit deux semaines à l'avance des essais proposés.
- .4 L'Ingénieur peut ordonner l'inspection de toute partie de l'ouvrage dont la conformité aux documents contractuels est mise en doute. Dans le cas où l'ouvrage en question est déclaré non conforme aux exigences des documents contractuels, l'Entrepreneur doit prendre les mesures nécessaires pour rendre l'ouvrage conforme aux exigences spécifiées, et assumer les frais d'inspection et de réparation.

-
- .5 Dans le cas où des défauts sont relevés au cours des essais et/ou des inspections, l'Ingénieur va exiger une inspection plus approfondie et/ou des essais additionnels pour définir avec précision la nature et l'importance de ces défauts. L'Entrepreneur doit corriger les défauts et les imperfections selon les directives de l'Ingénieur sans frais additionnels et assumer le coût des essais et des inspections qui doivent être effectués après ces corrections.
 - .6 Les éléments défectueux jugés non conformes aux documents contractuels et rejetés par l'Ingénieur soit parce qu'ils n'ont pas été exécutés selon les règles de l'art, soit parce qu'ils ont été réalisés avec des matériaux ou des produits défectueux, et ce, même s'ils ont déjà été intégrés à l'ouvrage doivent tous être enlevés par l'Entrepreneur. Par la suite, l'Entrepreneur doit remplacer ou refaire les éléments en question selon les exigences des documents contractuels. Le cas échéant, l'Entrepreneur doit réparer sans délai les ouvrages des autres entrepreneurs qui ont été endommagés lors des travaux de réfection ou de remplacement susmentionnés. L'enlèvement, le remplacement et les réparations des ouvrages des autres entrepreneurs dus aux éléments défectueux sont entièrement aux frais de l'entrepreneur.
 - .7 Équilibrage des charges :
 - Mesurer le courant de phase des panneaux sous charges normales au moment de la réception des travaux;
 - Répartir les connexions des circuits de dérivation de manière à obtenir le meilleur équilibre du courant entre les diverses phases et noter les modifications apportées aux connexions originales;
 - Mesurer les tensions de phase aux appareils et régler les prises des transformateurs pour que la tension obtenue soit à 2 % près de la tension nominale des appareils;
 - .8 Effectuer les essais des éléments suivants :
 - Vérification de la mise à la terre;
 - Vérification de la continuité de la mise à la terre;
 - Essais de chaque disjoncteur provenant des panneaux de dérivation;
 - Fonctionnement de tous les appareils d'éclairage
 - Fonctionnement de tous les appareils de contrôle, de commande et de protection;
 - Simulation et manœuvre manuelles nécessaires à la vérification des différents systèmes automatiques d'alarme et de commande;
 - .9 Mesure de la résistance d'isolement :
 - Mesurer, à l'aide d'un mégohmmètre de 500 V, la valeur d'isolement des circuits, des câbles de distribution et des appareils d'une tension nominale d'au plus 350 V;
 - Mesurer, à l'aide d'un mégohmmètre de 1 000 V, la valeur d'isolement des circuits, des artères et des appareils d'une tension nominale comprise entre 350 V et 600 V;
 - Vérifier la valeur de la résistance à la terre avant de procéder à la mise sous tension.
 - .10 Fournir les appareils de mesure, les indicateurs, les appareils et le personnel requis pour l'exécution des essais durant la réalisation des travaux et à l'achèvement de ces derniers.
 - .11 Fournir deux (2) exemplaires des rapports des essais et des inspections à l'Ingénieur.

3.7. Utilisation des lieux

- .1 Au besoin, déterminer avec la personne responsable du bâtiment les voies d'accès au chantier, les aires d'entreposage, les endroits où il est possible d'empiler les matériaux et l'emplacement des installations.
- .2 Déplacer les matériaux entreposés qui nuisent aux opérations des occupants du bâtiment ou d'un autre entrepreneur.
- .3 Après avoir obtenu les autorisations requises, assumer les frais d'utilisation des aires d'entreposage ou de travail supplémentaires nécessaires à l'exécution des travaux.
- .4 L'Entrepreneur est responsable de tout dommage causé au bâtiment, au site ou aux installations existantes au cours de la période de réalisation des travaux relatifs au présent projet, laquelle prend fin lors de l'acceptation finale des travaux par l'Ingénieur. En conséquence, il doit remettre dans son état initial toute partie existante endommagée.

3.8. Nettoyage des lieux

- .1 Garder le chantier propre et exempt de toute accumulation de débris et de matériaux. Ceux-ci doivent être évacués hors du chantier quotidiennement.
- .2 Obtenir les permis des autorités compétentes pour l'élimination des débris et des matériaux en général et en défrayer les frais.
- .3 Obtenir les permis des autorités compétentes pour l'élimination ou le recyclage des matières dangereuses et toxiques et en défrayer les frais.
- .4 Trier les déchets en vue de leur recyclage. Ceux-ci doivent placés dans des contenants ou conteneurs différents selon la matière à recycler (carton, papier, métaux, matières toxiques, matières dangereuses, etc.).
- .5 À la fin des travaux, enlever les matériaux en surplus, les outils ainsi que l'équipement et les matériaux de construction qui ne sont plus nécessaires à l'exécution du reste des travaux.
- .6 Nettoyer et retoucher les surfaces peintes en atelier qui ont été égratignées ou endommagées en cours de transport et d'installation; utiliser une peinture de type et de couleur identiques à la peinture d'origine.
- .7 Nettoyer et apprêter les crochets, supports, attaches et autres dispositifs de fixation apparents, non galvanisés, et appliquer un apprêt pour les protéger contre la rouille.
- .8 Enlever la poussière, les taches et les marques relevées sur les appareils d'électricité. Nettoyer les réflecteurs, les diffuseurs et les autres surfaces d'éclairage. Utiliser uniquement les produits de nettoyage recommandés par le fabricant de la surface à nettoyer, et les employer selon les recommandations du fabricant des produits en question.
- .9 Nettoyer l'intérieur et l'extérieur de tous les éléments et appareils.
- .10 Garder les voies d'accès au bâtiment exemptes de glace et de neige. Entasser et empiler la neige aux endroits désignés seulement.

3.9. Manchons de traversée

- .1 Effectuer et coordonner les perçages et l'installation des manchons aux endroits où les conduits traversent des ouvrages en maçonnerie ou en béton, ou des ouvrages cotés pour leur résistance au feu, selon les indications.

- .2 Installer les manchons avant la coulée de béton et les faire dépasser du béton de 50 mm de chaque côté.
- .3 Utiliser des manchons :
 - Aux traverses des murs de fondation;
 - Aux endroits où les manchons font saillie sur le plancher fini.
- .4 Dimensions : laisser un espace libre annulaire d'au moins 6 mm entre le manchon et la canalisation.
- .5 Bien remplir les vides autour des canalisations :
 - Dans le cas de traversées de murs de fondation ou de planchers situés sous le niveau du sol, calfeutrer avec un mastic ignifuge et non durcissant l'espace libre entre le manchon et la canalisation protégée par ce dernier;
 - Dans le cas de traversées de murs ou de planchers, prévoir l'espace requis pour la pose d'un matériau coupe-feu. Dans le cas de tuyaux ou de canalisation traversant des planchers, des plafonds ou des cloisons cotés pour leur résistance en feu, ne pas affaiblir le degré de résistance au feu des ouvrages traversés;
 - Appliquer sur les surfaces extérieures apparentes des manchons en métal ferreux une épaisse couche de peinture riche en zinc conforme à la norme ONGC 1-GP-181M et au modificatif de mars 1978;
 - Remplir d'un enduit à la chaux ou d'un autre produit de remplissage facile à enlever, les manchons qui seront utilisés ultérieurement.

3.10. Matériau coupe-feu

- .1 Fourniture et pose d'un matériau coupe-feu dans l'espace annulaire séparant les canalisations et la séparation coupe-feu adjacente, d'une résistance équivalente à l'élément traversé.

3.11. Ignifugation

- .1 Lorsque des conduits ou des câbles traversent des murs et des planchers coupe-feu, assurer l'étanchéité au feu et à la fumée à l'aide de produits 3M, CP25, 303, FS195, CS95, 150 fire-dam interam et des trusses de scellement des séries 7902 et 7904. L'installation sera selon la norme CAN2-19.13-M82 et les recommandations du fabricant.

3.12. Percement, ouvertures et manchons

- .1 Il est de la responsabilité de l'Entrepreneur de faire tous les percements nécessaires requis dans le plancher, les plafonds et les murs ainsi que de fournir et installer tous les manchons requis dans les dalles de béton.
- .2 En aucun cas, l'Entrepreneur ne doit exécuter des percés dans les poutres, les colonnes ou dans la structure en général sans au préalable en avoir obtenu l'approbation d'un ingénieur en structure et de l'Ingénieur. Les travaux de percement dans les ouvrages de béton doivent se faire à l'aide d'une foreuse rotative à diamant.
- .3 L'Entrepreneur doit fournir et installer tous les manchons ou cadre nécessaires pour le passage et l'installation des conduits et autres matériaux. Les manchons et cadres doivent être fixés solidement afin qu'ils ne soient pas déplacés par l'exécution des travaux à proximité.

- .4 L'Entrepreneur doit prendre tous les moyens nécessaires afin de détecter la présence de conduits dans les dalles (plans existants, appareils spécifiques pour la détection de conduit dans les dalles, etc.) Toute avarie aux conduits existants devra être réparée dans les plus brefs délais par l'Entrepreneur et à ses frais. Toutefois, s'il lui est impossible de déterminer si des services sont dissimulés avant d'exécuter les travaux, l'Entrepreneur devra obtenir une autorisation écrite de l'Ingénieur avant de procéder aux percements.
- .5 L'Entrepreneur doit remettre en état tous les équipements existants ou autres qui pourraient avoir été endommagés suite à ses travaux. L'Entrepreneur doit ragréer et remettre en état toutes les surfaces endommagées en respectant les finis existants.
- .6 L'Entrepreneur est responsable des réparations de mortier, de ciment, de béton et de recouvrement architecturaux ou autres et ces réparations doivent être réalisées par un sous-traitant qualifié.
- .7 L'Entrepreneur est responsable de la réalisation des retouches de peinture en utilisant une peinture compatible avec l'existant. Ces travaux de peinture doivent être réalisés par un peintre qualifié.
- .8 Tous les percements doivent être exécutés en dehors des heures d'occupation du bâtiment. L'Ingénieur doit être avisé au moins 48 heures à l'avance.

3.13. Instructions des manufacturiers

- .1 Tous les appareils, accessoires, équipements, etc., doivent être installés, raccordés et mis en opération strictement en conformité avec les directives et les recommandations les plus récentes des manufacturiers du produit. Lorsque les plans et devis ne montrent pas le détail des accessoires requis ou raccordement à faire pour l'installation d'un produit, c'est que les recommandations du manufacturier du produit s'appliquent à l'installation en question, et ces accessoires et raccords font partie des plans et devis comme s'ils y étaient mentionnés spécifiquement. Si le Sous-traitant a quelque doute, il soumettra le cas aux Ingénieurs dont la décision sera finale. Se conformer aux exigences, aux recommandations et aux spécifications écrites du fabricant, y compris tout bulletin technique disponible, aux instructions relatives la manutention, l'entreposage et l'installation des produits, et aux indications des fiches techniques.

3.14. Protection sismique

- .1 Éloigner des bords les points d'ancrage dans les dalles de propreté, suivre le standard ASTM E-488-90 à ce chapitre.
- .2 Suivre les recommandations du manufacturier pour l'ancrage des dispositifs préconçus pour l'application.
- .3 Prévoir l'ajout de points d'attache dans le cas d'équipements non munis de ces points, par soudure ou autre mode de fixation ou prévoir l'installation de ceintures de fixation.
- .4 Stabiliser les bases structurales des équipements afin d'éviter le renversement des dispositifs antisismiques. L'installation d'équipements sur deux simples poutres par exemple est inacceptable.
- .5 Éviter les percements oblongs pour l'ajustement des boulons.
- .6 Suivre les recommandations du manufacturier pour l'espacement entre les limiteurs de mouvement et la composante à stabiliser. L'espace maximum est de 6 mm. Installer les limiteurs de mouvement après que la composante soit en position d'opération, le tout afin de respecter les espacements requis.

- .7 Valider et sceller tous les éléments et informations demandés, précités, par un ingénieur qualifié en la matière. Suite à l'installation, cette même personne devra inspecter les travaux et fournir un rapport d'inspection.
- .8 Aviser le Client 48 heures à l'avance de toute visite de l'Ingénieur inspecteur.
- .9 Fournir tous les rapports rédigés suite aux visites d'inspection.

Fin de la section

PARTIE 3 – EXÉCUTION

3.1. Équipements existants à démanteler

- .1 L'Entrepreneur est responsable du démantèlement à partir du point de raccordement jusqu'à la source d'alimentation des équipements existants à démanteler. Le démantèlement inclut le débranchement et l'enlèvement de l'équipement, le retrait des conducteurs, câbles, conduits, boîtes, supports et autres composantes si rattachant.
- .2 L'Entrepreneur doit assurer la continuité du service électrique pour les autres équipements existants reliés au même circuit que les équipements à enlever.
- .3 Les équipements enlevés doivent être offerts à la CSSDM. L'Entrepreneur doit disposer de tous les équipements que la CSSDM ne retiendra pas.

3.2. Équipements existants à remplacer

- .1 À moins d'indications contraires, le câblage d'un équipement existant à remplacer peut-être réutilisé en tout ou en partie si ce câblage est en excellent état. Il faut toutefois respecter la fonction existante du câblage en y attribuant la même fonction.
- .2 Les équipements enlevés doivent être offerts à la CSSDM. L'Entrepreneur doit disposer de tous les équipements que la CSSDM ne retiendra pas.

3.3. Équipements existants à relocaliser

- .1 Les équipements existants réutilisés doivent être démantelés avec soin, nettoyés et entreposés dans un local où ils ne seront pas abîmés. Réinstallés ceux-ci selon les indications aux plans et devis.
- .2 À moins d'indications contraires, le câblage d'un équipement existant à relocaliser peut-être réutilisé en tout ou en partie si ce câblage est en excellent état. Il faut toutefois respecter la fonction existante du câblage en y attribuant la même fonction.
- .3 Pour tous les luminaires à relocaliser, l'Entrepreneur doit :
 - Nettoyer les luminaires;
 - Fournir et installer des lampes neuves;
 - Remplacer les lentilles et tous autres composantes qui sont abîmées;
 - Faire les interventions nécessaires de manière à rendre les luminaires fonctionnels.

3.4. Équipements existants à conserver

- .1 On entend par équipements existants, tous les matériaux ou équipements existants faisant partie des installations d'électricité existantes au moment de la signature du contrat associé au présent devis et aux plans qui s'y rattachent.
- .2 L'Entrepreneur est responsable de l'alimentation électrique des équipements existants à conserver et doit s'assurer de la continuité électrique de tous les équipements. Tous les services et systèmes existants à conserver et nouveaux doivent être raccordés de manière sécuritaire et permanente.

3.5. Protection des équipements

- .1 Au cours des travaux, l'Entrepreneur doit à ses frais protéger les équipements exposés et sous tension. L'Entrepreneur doit également remettre en bon état toutes les installations qu'il endommage ou met en danger le public. Dans tous les cas, l'Entrepreneur doit aviser le représentant du CSSDM et l'Ingénieur des dommages causés lors des travaux.
- .2 L'Entrepreneur doit limiter le plus possible la poussière et le bruit produits par les travaux, ainsi que les inconvénients causés aux occupants des lieux. Pour ce faire, il doit fournir et installer des écrans pare-poussière, des bâches et autres dispositifs de protection nécessaires lorsque nécessaire.

3.6. Environnement (matières à recycler ou à éliminer)

- .1 Trier les déchets en vue de leur recyclage ou de leur élimination conformément aux prescriptions de la section 26 05 00 - Exigences générales.
- .2 Acheminer les matériaux enlevés vers les installations de recyclage ou d'élimination appropriées en respectant les exigences des autorités compétentes.
- .3 L'Entrepreneur doit fournir le nom et adresse des entreprises de manutention, des centres de traitement des déchets et organisations acceptant les déchets.

3.7. Continuité des services électriques

- .1 Assurer la pleine continuité des services électriques aux occupants de l'immeuble pendant et après les travaux.
- .2 Lorsque des modifications sur l'installation électrique existante affectent des secteurs adjacents aux travaux, fournir et installer les conduits, les conducteurs et les accessoires nécessaires à la redistribution permanente des services.

3.8. Interruption de l'alimentation électrique

- .1 Les interruptions de l'alimentation électrique doivent être réduites au minimum et doivent être exécutées du CSSDM doit en être avisé au moins quarante-huit (48) heures à l'avance.

Fin de la Section

PARTIE 1 – GÉNÉRALITÉS

1.1. Références

- .1 Toutes les composantes décrites dans la présente section doivent être conformes aux normes suivantes selon la dernière édition en vigueur :
 - Norme CAN/CSA C22.2 numéro 18, Boîtes de sortie, boîtes pour conduits, raccords et accessoires;
 - Norme CSA C22.2 numéro 65, Connecteurs de fils;
 - Norme EEMAC 1Y-2, Connecteurs pour bornes de traversée et adaptateurs en aluminium;
 - Normes NEMA.

1.2. Dessins d'atelier et fiches techniques

- .1 Soumettre les dessins d'atelier et les fiches techniques conformément aux prescriptions de la section 26 05 00 - Exigences générales.

PARTIE 2 – PRODUITS

2.1. Matériels

- .1 Connecteurs à pression pour câbles à éléments porteurs de courant en cuivre, de calibre approprié aux conducteurs en cuivre, selon les exigences.
- .2 Connecteurs d'épissage pour appareils d'éclairage à éléments porteurs de courant en cuivre, de calibre approprié aux conducteurs en cuivre de grosseur 10 AWG ou moins.
- .3 Connecteurs pour bornes de traversée et constitués des éléments suivants :
 - Corps de connecteur et bride de serrage pour conducteurs toronné en cuivre;
 - Bride de serrage pour conducteurs toronnés en cuivre;
 - Vis pour bride serrage;
 - Vis pour conducteurs en cuivre;
 - Calibre approprié aux conducteurs, selon les indications.
- .4 Brides de serrage ou connecteurs pour câble armé conduits flexibles et câbles sous gaine non métallique, selon les besoins

2.2. Produits acceptés

- .1 Fabricants :
 - Thomas & Betts (Iberville), Crouse-Hinds.

PARTIE 3 – EXÉCUTION

3.1 Mise en œuvre

- .1 Dénuder soigneusement l'extrémité des conducteurs et, selon le cas:
 - Appliquer une couche de pâte à joint à base de zinc sur les épissures des câbles en aluminium avant de poser les connecteurs.
 - Installer les connecteurs à pression et serrer les vis au moyen d'un outil approprié conforme aux recommandations du fabricant.
 - Installer les connecteurs pour appareils d'éclairage et les serrer. Remettre en place le capuchon isolant;
 - Poser les connecteurs pour bornes de traversée

Fin de la Section

PARTIE 1 – GÉNÉRALITÉS

1.1. Références

- .1 Toutes les composantes décrites dans la présente section doivent être conformes aux normes suivantes selon la dernière édition en vigueur :
 - CSA C22.2 numéro 0.3, Méthodes d'essai des fils et câbles électriques.
 - CAN/CSA C22.2 numéro 131, Câbles de type TECK 90.

1.2. Dessins d'atelier et fiches techniques

- .1 Soumettre les dessins d'atelier et les fiches techniques conformément aux prescriptions de la section 26 05 00 - Exigences générales.

1.3. Description des travaux

- .1 Tout le réseau de câblage n'apparaît pas sur les dessins. L'Entrepreneur doit fournir et installer tout le câblage requis conformément au code d'électricité en vigueur. L'Entrepreneur doit calculer les pertes de tension des circuits éloignés et ajuster le calibre des câbles en conséquence.

PARTIE 2 – PRODUITS

2.1 Filerie du bâtiment Conducteurs : torsadés et toronnés lorsque de calibre 10 AWG ou plus.

- .1 Conducteurs : en cuivre de calibre selon les indications ou selon la protection, sous isolant en polyéthylène thermdurcissable réticulé chimiquement, conçu pour une tension de 600 V et/ou de 1 000 V, de type RW90 et/ou RWU90, selon les applications. Les conducteurs en alliage de type NUAL sont acceptés uniquement pour les artères entre les panneaux de distribution.
- .2 Conducteurs de calibre 12 AWG minimum.

2.2. Câbles armés

- .1 Conducteurs isolés en cuivre de grosseur selon les indications, calibre 12 AWG minimum.
- .2 Câbles du type AC90.
- .3 Armure métallique en feuillard d'acier galvanisé ou d'aluminium.
- .4 Câbles du type ACWU90, avec gaine extérieure en ignifugée recouvrant l'armure thermoplastique et présentant une propagation de la flamme d'au plus 1.2 m lorsqu'elle est soumise à un essai au feu vertical selon la norme CSA C22.2 numéro 0.3, dernière édition en vigueur.
- .5 Connecteurs approuvés pour l'usage et selon les recommandations du fabricant.

2.3. Câbles de commande

- .1 Câbles du type LVT constitués de 2 conducteurs en cuivre recuit, de grosseur selon les indications, sous isolant thermoplastique, avec gaine extérieure en coton tressé thermoplastique.
- .2 Câbles de commande à faible énergie, conçus pour une tension de 300 V constitués de conducteurs en cuivre recuit toronnés, de grosseur selon les indications, sous isolant en PVC du type TW -40°C avec blindage de ruban enduit d'un composé diamagnétique placé sur chaque paire de conducteurs, recouverts d'une gaine extérieure en cuivre.
- .3 Câbles de commande conçus pour une tension de 600 V constitués de 2 conducteurs en cuivre recuit torsadés, de grosseur selon les indications, sous isolant en PVC du type TW -40°C et réticulé RW90 (réticulé) RW90 (EP) avec blindage de ruban non magnétique placé sur chaque paire de conducteurs, recouverts d'une gaine extérieure thermodurcissable gaine de protection en aluminium et d'une gaine extérieure en PVC plastique thermodurcissable.

2.4. Produits acceptés

- .1 Fabricants :
 - Prysmian, Anixter, Nexans, Alcan, Philips, General Cable.

PARTIE 3 – EXÉCUTION

3.1. Mise en œuvre de la filerie du bâtiment

- .1 Poser toute la filerie dans des réseaux de conduits conformément aux prescriptions de la section 26 05 34 - Conduits, fixations et raccords de conduits ainsi que la section 26 05 43 - Installation des conducteurs dans les conduits.

3.2. Mise en œuvre des câbles armés

- .1 Grouper les câbles partout où c'est possible.
- .2 Utiliser des connecteurs approuvés pour l'usage et selon les recommandations du manufacturier.
- .3 Installer les câbles armés seulement pour un raccordement final entre une boîte de jonction et le raccord de l'appareillage électrique et ce, sur un parcours n'excédant pas trois (3) mètres.

3.3. Mise en œuvre du câblage de commande

- .1 Poser les câbles de commande dans des conduits.

Fin de la Section

PARTIE 1 – GÉNÉRALITÉS

1.1. Références

- .1 Toutes les composantes décrites dans la présente section doivent être conformes aux normes suivantes selon la dernière édition en vigueur :
 - CSA C22.2 numéro 65, Connecteurs pour câbles;
 - CSA C22.2 numéro 41, Matériel de mise à la terre et de mise à la masse.

1.2. Dessins d'atelier et fiches techniques

- .1 Soumettre les dessins d'atelier et les fiches techniques conformément aux prescriptions de la section 26 05 00 - Exigences générales.

PARTIE 2 - PRODUITS

Produits acceptés

Connecteurs à pression à douille, en cuivre, de dimensions appropriées aux conducteurs utilisés.

- .2 Au besoin, dispositions pour assurer la fiabilité du contact dans le cas de conducteurs en aluminium.
- .3 Boîtes de jonction à 2, 3 et 4 voies, pour emplacement sec.

Produits acceptés

Fabricants:

- Thomas & Betts (Iberville), Burndy.

PARTIE 3 - EXÉCUTION

- 3.1 **Mise en œuvre** Installer les terminaisons, et réaliser les épissures, conformément aux instructions du fabricant.

Faire la mise à la masse et la mise à la terre requise.

Fin de la Section

PARTIE 1 – GÉNÉRALITÉS

1.1. Références

- .1 Toutes les composantes décrites dans la présente section doivent être conformes aux normes suivantes selon la dernière édition en vigueur :
 - ANSI/IEEE 837, Qualifying Permanent Connections Used in Substation Grounding.
 - CSA Z32.1, Safety in Anesthetizing Locations.

1.2. Dessins d'atelier et fiches techniques

- .1 Soumettre les dessins d'atelier et les fiches techniques conformément aux prescriptions de la section 26 05 00 - Exigences générales.

PARTIE 2 – PRODUITS

2.1 Matériels

- .1 Conducteurs de terre sous isolant vert, de type RW90 (minimum 12 AWG).
- .2 Accessoires anticorrosion nécessaires au système de mise à la terre, de types, dimensions et matériaux selon les indications, notamment :
 - Embouts de mise à la terre et de liaisonnement.
 - Brides de protection.
 - Connecteurs boulonnés.
 - Connecteurs serre-fils.

2.2. Produits acceptés

- .1 Fabricants :
 - Caldwell, Erico, Burndy.

PARTIE 3 – EXÉCUTION

- 3.1 **Mise en œuvre** Installer un réseau complet, permanent et continu de mise à la terre. Le réseau doit comprendre les conducteurs, les connecteurs et tous les accessoires nécessaires afin de procéder à une installation adéquate.
 - .2 Installer les connecteurs selon les directives du fabricant.
 - .3 Protéger contre les dommages les conducteurs de mise à la terre posés à découvert.
 - .4 Utiliser des connecteurs mécaniques pour faire les raccordements des appareils munis de bornes de mise à la terre.
 - .5 Les joints soudés sont interdits
 - .6 Mettre à la terre les boîtiers de distribution secondaire.

- .7 Installer dans chacun des conduits un conducteur de mise à la terre sous isolant vert et le relier à la masse aux extrémités.
- .8 Relier un bout de l'armure métallique des câbles monoconducteurs au coffret de la source d'alimentation et poser une plaque d'entrée non-métallique à l'autre bout.

3.2. **Mise à la terre du réseau et des circuits**

- .1 Faire les raccordements de mise à la terre du réseau et des circuits du réseau primaire et secondaire.

3.3. **Mise à la terre de l'appareillage**

- .1 Faire les raccordements de mise à la terre prescrits, pour l'ensemble du matériel.

3.4. **Contrôle de la qualité sur le chantier**

- .1 Faire les essais conformément aux prescriptions de la section 26 05 00 - Exigences générales.
- .2 Vérifier la continuité et la résistance du réseau de mise à la terre selon des méthodes appropriées aux conditions locales, et approuvées par l'Ingénieur et les autorités locales compétentes.
- .3 Faire les essais avant de mettre l'installation électrique sous tension.
- .4 Pendant les essais, débrancher l'indicateur de fuites à la terre.

Fin de la Section

PARTIE 2 – PRODUITS

- 2.1 **Supports profilés en "U"** Supports profilés en "U", de 41 x 41 mm, de 2,5 mm d'épaisseur (calibre 14), installé en surface, suspendus ou encastrés dans les plafonds et les murs en béton coulé.
- .2 Supports profilés en "U" en acier galvanisé pour installation à l'intérieur dans les endroits secs.
- .3 Supports profilés en "U" en aluminium extrudé pour installation à l'extérieur ou à l'intérieur dans les endroits humides.
- 2.2. **Produits acceptés**
- .1 Fabricants :
- Thomas & Betts (Superstrut).

PARTIE 3 – EXÉCUTION

- 3.1 **Mise en œuvre**
- .2 Assujettir l'équipement aux surfaces en béton coulé, à l'aide de chevilles à expansion.
- .3 Assujettir l'équipement aux murs creux en maçonnerie ou aux plafonds suspendus, à l'aide de boulons à ailettes.
- .4 Attacher l'équipement monté en saillie aux profilés en T de l'ossature des plafonds suspendus, à l'aide d'agrafes à torsion. Avant d'installer l'équipement prescrit, s'assurer que la suspension des profilés en T est suffisamment robuste pour en soutenir le poids.
- .5 Soutenir les conduits ou les câbles par des agrafes, des boulons à ressort et des serres câbles conçus comme accessoires pour profilés en U.
- .6 Utiliser des feuillards pour assujettir les câbles ou conduits apparents à la charpente ou aux éléments de construction du bâtiment.
- Feuillards à un trou en acier pour fixer en saillie les conduits et câbles de 50 mm de diamètre ou moins.
 - Feuillards à deux trous en acier pour fixer les conduits et câbles de plus de 50 mm de diamètre.
 - Utiliser des brides de serrage pour fixer les conduits aux éléments de charpente apparents en acier.
- .7 Systèmes de supports suspendus :
- Supporter chaque câble ou conduit au moyen de tiges filetées de 6 mm de diamètre et d'agrafes à ressort.
 - Supporter au moins deux câbles ou conduits sur des profilés en U soutenus par des tiges de suspension filetées de 6 mm de diamètre, lorsqu'il est impossible de les fixer directement à la charpente de la bâtisse.
- .8 Pour monter en saillie deux conduits ou plus, utiliser des profilés en U posés à 2 m d'entraxe.

- .9 Poser des consoles, montures, crochets, brides de serrage et autres types de supports métalliques aux endroits indiqués et là où c'est nécessaire pour supporter les conduits et les câbles.
- .10 Assurer un support convenable pour les canalisations et les câbles posés verticalement, sans fixation murale, jusqu'à l'équipement.
- .11 Ne pas utiliser de fil de ligature ni de feuillard perforé pour supporter ou fixer les canalisations ou les câbles.
- .12 Ne pas utiliser comme support de conduits ou de câbles les supports et l'équipement installés pour d'autres corps de métier, sauf si on a obtenu la permission de ces derniers et l'approbation de l'Ingénieur.
- .13 Installer les attaches et les supports selon les besoins de chaque type d'équipement, de conduit et de câble et selon les recommandations du fabricant.

Fin de la Section

PARTIE 1 – GÉNÉRALITÉS

1.1. Références

- .1 Toutes les composantes décrites dans la présente section doivent être conformes aux normes suivantes selon la dernière édition en vigueur :
 - CSA-C22.2 numéro 76;
 - CSA-C22.2 numéro 40.

1.2. Dessins d'atelier et fiches techniques

- .1 Soumettre les dessins d'atelier et les fiches techniques conformément aux prescriptions de la section 26 05 00 - Exigences générales.
- .2 Les dessins doivent indiquer la méthode de montage, les dimensions et les types de coffrets.

1.3. Finition

- .1 Coffrets finis conformément aux prescriptions de la section 26 05 00 - Exigences générales.

1.4. Identification du matériel

- .1 Plaque signalétique de format 8, conformément aux prescriptions de la section 26 05 00 - Exigences générales.

PARTIE 2 – PRODUITS

- 2.1 **Boîtes de jonction et de tirage** Boîtes en acier, soudées, munies de couvercles plats vissés, sans ouvertures, pour montage en saillie.
 - .2 Couvercles ayant un rebord de 25 mm au moins, adaptables aux boîtes de tirage et de jonction montées d'affleurement.

2.2. Produits acceptés

- .1 Fabricants :
 - Bel Products, Appleton, Crouse-Hinds, Hammond.

PARTIE 3 – EXÉCUTION

- 3.1 **Pose de boîtes de jonction et de tirage** Installer les boîtes de tirage dans des endroits dissimulés mais facilement accessibles.
 - .2 Seules les boîtes principales de jonction et de tirage sont indiquées. Installer suffisamment de boîtes de tirage pour que la longueur des conduits entre chaque boîte ne dépasse pas 30 mètres et qu'il n'y a pas plus de 180° de déviation.

Fin de la Section

PARTIE 2 – PRODUITS

2.1. Boîtes de sortie et de dérivation

- .1 Boîtes de dimensions conformes à la norme CSA C22.1, dernière édition en vigueur.
- .2 Boîtes de sortie d'au moins 102 mm de côté, selon les besoins, pour dispositifs spéciaux.
- .3 Boîtes groupées lorsque plusieurs dispositifs de filerie sont installés au même endroit.
- .4 Couvertres pleins pour les boîtes sans dispositifs de filerie.
- .5 Boîtes de sortie de 347 V pour les dispositifs de commutation de 347 V.
- .6 Boîtes combinées avec cloisons lorsque les sorties de plus d'un réseau y sont groupées.

2.2. Boîtes de sortie en tôle d'acier

- .1 Boîtes en acier galvanisé par électrolyse, simples ou groupées, d'au moins 76 x 50 x 38 mm ou selon les indications, pour montage de dispositifs en affleurement. Boîtes de sortie de 102 mm de côté lorsque plus d'un conduit entrent du même côté, avec cadres de rallonge et cadres de plâtrage, selon les besoins.
- .2 Boîtes de dérivation en acier galvanisé par électrolyse, d'au moins 102 x 54 x 48 mm, pour raccordement à des tubes EMT montés en saillie.
- .3 Boîtes de sortie carrées de 102 mm de côté, ou octogonales, pour sorties d'appareils d'éclairage.
- .4 Boîte de sortie 102 x 102 x 68 mm pour communication.
- .5 Boîtes de sortie carrées de 102 mm de côté avec cadres de rallonge et cadres de plâtrage, pour dispositifs de filerie montés d'affleurement dans les murs à fini en plâtre ou carreaux de céramique.

2.3. Accessoires

- .1 Manchons et connecteurs avec collet isolant en nylon.
- .2 Pastilles à pression pour empêcher les débris de pénétrer dans les débouchures.
- .3 Raccords d'accès pour conduits jusqu'à 32 mm de diamètre, et boîtes de tirage pour conduits de plus grandes dimensions.
- .4 Contre-écrous doubles et manchons isolés sur les boîtes en tôle métallique.

2.4. Raccords de branchements

- .1 Socle du type « tension secteur » constitué d'un boîtier bipièce en acier inoxydable pour prise de courant simple, double ou deux prises de courant doubles. Plaque de fond munie de deux débouchures pour pose centrée ou décentrée. Élément de rallonge de 12 mm x 102 mm, selon les indications.
- .2 Socle du type « basse tension » constitué d'un boîtier bipièce en acier inoxydable pour un ou deux connecteurs téléphoniques ou câble distribution.

2.5. Produits acceptés

.1 Fabricants :

- Hubbell, Thomas & Betts (Iberville), Crouse-Hinds, Appleton.

PARTIE 3– EXÉCUTION

3.1. Mise en œuvre

- .1 Assujettir les boîtes de façon qu'elles soient supportées indépendamment des conduits qui y sont raccordés.
- .2 Remplir les boîtes de papier, d'éponges, de mousse ou d'un autre matériau semblable afin d'empêcher les débris d'y pénétrer au cours des travaux de construction. Enlever ces obturations une fois les travaux terminés.
- .3 Dans le cas de boîtes de sortie posées d'affleurement avec le mur fini, utiliser des cadres de plâtrage pour permettre de réaliser les bords du revêtement mural à 6 mm ou moins de l'ouverture.
- .4 Les ouvertures dans les boîtes doivent être de dimensions correspondant à celles des raccords des conduits, des câbles à isolant minéral et des câbles armés. Il est interdit d'utiliser des rondelles de réduction.
- .5 Poser les boîtes parallèlement ou perpendiculairement avec les murs du bâtiment.
- .6 Poser les boîtes dans des endroits dissimulés mais facile d'accès.

Fin de la Section

PARTIE 1 – GÉNÉRALITÉS

1.1. Références

- .1 Toutes les composantes décrites dans la présente section doivent être conformes aux normes suivantes selon la dernière édition en vigueur :
 - CSA C22.2 numéro 18, Boîtes de sortie, boîtes pour conduit, raccords et accessoires.
 - CSA C22.2 numéro 45, Conduits métalliques rigides.
 - CSA C22.2 numéro 56, Conduits métalliques flexibles et conduits métalliques flexibles étanches aux liquides.
 - CSA C22.2 numéro 83, Tubes électriques métalliques.
 - CSA C22.2 numéro 211.2, Conduits rigides en polychlorure de vinyle non plastifié.
 - CAN/CSA C22.2 numéro 227.3, Tubes de protection mécaniques non métalliques (TPMNM), Norme nationale du Canada.

1.2. Dessins d'atelier et fiches techniques

- .1 Soumettre les dessins d'atelier et les fiches techniques conformément aux prescriptions de la section 26 05 00 - Exigences générales.

1.3. Description des travaux

- .1 Tous les conduits n'apparaissent pas sur les dessins. Ceux qui y figurent sont représentés sous forme schématique. L'Entrepreneur doit fournir et installer tout le réseau de conduits requis conformément au code d'électricité en vigueur.

PARTIE 2 – PRODUITS

2.1. Conduits

- .1 Tubes électriques métalliques (EMT).

2.2. Fixations des conduits

- .1 Brides de fixation à un (1) trou, en acier pour assujettir les conduits apparents dont le diamètre est égal ou inférieur à 50 mm. Brides à deux (2) trous, en acier, pour fixer les conduits dont le diamètre est supérieur à 50 mm.
- .2 Étriers de poutres pour assujettir les conduits aux ouvrages en acier apparents.
- .3 Étriers en « U » pour soutenir plusieurs conduits, disposer à 3 mètres d'entraxe, ou selon les recommandations du manufacturier.
- .4 Tiges filetées de 6 mm de diamètre pour supporter les profilés suspendus.

2.3. Raccords de conduits

- .1 Raccords spécialement fabriqués pour les conduits prescrits et avec le même enduit que celui utilisé pour les conduits.
- .2 Raccords en « L » préfabriqués, installés aux endroits où des coudes de 90° sont requis sur des conduits de 25 mm de diamètre et plus.
- .3 Raccords et manchons de raccordement étanches pour tubes électriques métalliques.
- .4 Les joints à vis de pression sont acceptés de même que les accouplements à compression pour les conduits EMT.
- .5 Quand les joints de conduits aboutissent dans du béton, les raccordements doivent être étanches au béton et recouverts de peinture asphaltique.
- .6 Raccords antidéflagrants et dispositifs de scellement pour le passage des conduits d'une zone classifiée à une autre.

2.4. Corde de tirage

- .1 En polypropylène de 6.4 mm attachée solidement aux extrémités.

2.5. Produits acceptés

- .1 Fabricants :
 - Columbia-MBF, LCR, Ipex/Scepter.

PARTIE 3 – EXÉCUTION

3.1. Instruction du fabricant

- .1 Se conformer aux exigences, aux recommandations et aux spécifications écrites du fabricant, y compris tout bulletin technique disponible, aux instructions relatives la manutention, l'entreposage et l'installation des produits, et aux indications des fiches techniques.

3.2. Mise en œuvre

- .1 Poser les conduits apparents de façon à ne pas diminuer la hauteur libre de la pièce et en utilisant le moins d'espace possible.
- .2 Dissimuler les conduits dans les locaux finis sous les surfaces apparentes telles que murs de maçonnerie, blocs de béton, panneaux de gypse ou à l'intérieur du vide créé au-dessus des plafonds suspendus. Aucun conduit installé sous et dans les dalles de béton n'est accepté, à moins d'indications contraires.
- .3 Installer les conduits en surface seulement dans les endroits non finis tels que les chaufferies, salles mécaniques, salles électriques, locaux techniques et vides sanitaires.
- .4 Installer les conduits en surface dans les locaux finis seulement s'il est impossible de les dissimuler mais en s'assurant de les camoufler le plus possible et en les installant le plus près possible du plafond, à moins d'indications contraires. Les conduits doivent être peints de la même couleur que la surface existante (mur, plafond, etc.).
- .5 Utiliser des tubes électriques métalliques (EMT) sauf lorsque les conduits sont noyés dans des ouvrages en béton et/ou sujets à des dommages mécaniques. Utiliser des conduits

EMT pour les espaces de plafond, murs, surface de travail, à moins d'indications contraires.

- .6 Les câbles sous gaine métallique flexible (AC90) peuvent être utilisés sur une longueur maximale de 3 m et seulement pour le raccordement final à l'intérieur d'un même local entre la boîte de jonction accessible dans les plafonds suspendus et les luminaires ou les dispositifs de câblage dans les murs de gypse. Il est strictement interdit de traverser des murs ou des planchers avec ce type de câble.
- .7 Cintrer les conduits à froid. Remplacer les conduits qui ont subi une diminution de plus de 1/10 du diamètre original à la suite d'un écrasement ou d'une déformation.
- .8 Cintrer mécaniquement les tubes en acier ayant plus de 19 mm (1") de diamètre.
- .9 Installer une corde de tirage dans tous les conduits vides.
- .10 Enlever et remplacer les parties de conduits bouchés. Il est interdit d'utiliser des liquides pour déboucher les conduits.
- .11 Assécher les conduits avant d'y passer les fils.
- .12 Les conduits doivent être disposés de manière à éviter toute interférence avec les autres travaux et à ne former aucune poche de drainage où l'eau pourrait s'accumuler.
- .13 Là où des conduits EMT sont installés, des accouplements et connecteurs doivent être installés. Connecteurs à gorge isolée de nylon.
- .14 Là où un conduit traverse une cloison ou un plancher coupe-feu, sceller l'orifice au moyen d'un matériau approprié approuvé.
- .15 Un dégagement maximum sera maintenu pour les conduits installés dans les entre-plafonds. Ils seront installés entre les poutrelles, le plus près possible du pontage.
- .16 Les conduits qui doivent être installés mais qui sont laissés vides doivent être vérifiés pour être libres d'obstructions, pourvus d'un câble de tirage et scellés aux deux extrémités pour empêcher l'entrée d'humidité et de saletés.
- .17 Les conduits doivent être dimensionnés selon de Code de l'électricité. Là où les dimensions des conduits sont montrées sur les dessins, ce sont des minimums et ne doivent en aucun cas être réduites sans l'approbation de l'Ingénieur.

3.3. Conduits apparents

- .1 Installer les conduits parallèlement ou perpendiculairement aux lignes d'implantation du bâtiment.
- .2 Les conduits installés derrière un appareil émettant une chaleur intense, comme un radiateur, doivent être situés à une distance de 1,5 m des appareils.
- .3 Aux endroits où c'est possible, grouper les conduits sur des profilés en « U » suspendus ou montés en applique.
- .4 Sauf indication contraire, les conduits ne doivent pas traverser les éléments de charpente.
- .5 Dans le cas où des conduits sont installés près d'une canalisation de vapeur ou d'eau chaude, il doit y avoir un dégagement d'au moins de 75 mm lorsque le conduit est installé parallèlement à la canalisation et un dégagement de 25 mm lorsque le conduit croise la canalisation.

3.4. Conduits dissimulés

- .1 Installer les conduits parallèlement ou perpendiculairement aux lignes d'implantation du bâtiment.
- .2 Il est interdit d'installer des conduits horizontaux dans des murs de maçonnerie.
- .3 Il est interdit de noyer des conduits dans des ouvrages en terrazzo et dans des chapes de béton.

3.5. **Conducteur de M.A.L.T.**

- .1 Placer un conducteur de M.A.L.T. isolé vert dans chaque conduit non métallique, conduit métallique flexible, conduit métallique flexible étanche, tube électrique métallique (EMT), acier galvanisé, aluminium rigide fileté et conforme au Code de construction du Québec, Chapitre V – Électricité (Code Canadien de l'électricité, Première partie et modifications du Québec), dernière édition en vigueur.

3.6. **Canalisations verticales**

- .1 Dans les canalisations verticales, installer une boîte de tirage selon l'espacement minimum exigé au tableau 21 du Code de construction du Québec, Chapitre V – Électricité (Code Canadien de l'électricité, Première partie et modifications du Québec), dernière édition en vigueur, et fixer les conducteurs à l'aide de support de type R de 0-2, à haute tension et Q dans les autres cas.

Fin de la Section

PARTIE 3 – EXÉCUTION

3.1 Installation des conducteurs dans les conduits

- .1 Installer les conducteurs dans les conduits, selon les indications.
- .2 Il est interdit de tirer des conducteurs épissés dans les conduits.
- .3 Installer simultanément tous les conducteurs passant dans la même canalisation.
- .4 Un manchon en plastique (embout de plastique) tel que la série no. C127 de la compagnie Iberville doit être installé à chaque extrémité des conduits avant le tirage des conducteurs afin que ceux-ci ne soient pas abîmés.
- .5 Afin de réduire la tension de tirage, utiliser des lubrifiants approuvés par la CSA et compatibles avec l'enveloppe extérieure des conducteurs.

3.2 Contrôle de la qualité sur le chantier

- .1 Faire les essais conformément aux exigences générales à la section 26 05 00.
- .2 Vérifier l'ordre des phases et repérer individuellement les conducteurs de chaque phase de chaque circuit d'alimentation.
- .3 Vérifier la continuité de tous les circuits et artères d'alimentation, s'assurer qu'ils sont exempts de courts-circuits et de fuites à la terre. S'assurer que la résistance entre la terre et chaque circuit et artère n'est pas inférieure à 50 mégohms.
- .4 Après l'installation des conducteurs mais avant l'épissage et le raccordement, mesurer la résistance d'isolement de chaque conducteur de phase des artères de panneaux à l'aide d'un mégohmmètre de 1 000 V.
- .5 Enlever et remplacer intégralement toute longueur de conducteurs qui ne satisfait pas aux critères des essais.

Fin de la Section

PARTIE 1 – GÉNÉRALITÉS

1.1. Références

- .1 Toutes les composantes décrites dans la présente section doivent être conformes aux normes suivantes selon la dernière édition en vigueur :
 - CSA-C22.2 numéro 42, general use receptacle, attachment plugs and similar devices;
 - CSA-C22.2 numéro 42.1, Plaques-couvercles pour dispositifs de câblage en affleurement;
 - CSA-C22.2 numéro 55, Interrupteurs spéciaux;
 - CSA-C22.2 numéro 111, General-use snap switches.

1.2. Dessins d'atelier et fiches techniques

- .1 Soumettre les dessins d'atelier et les fiches techniques conformément aux prescriptions de la section 26 05 00 - Exigences générales.

1.3. Identification du matériel

- .1 Toutes les prises de courant et les interrupteurs doivent porter un marquage identifiant le panneau et le circuit par lequel ils sont alimentés. Le marquage doit être du type étiquette plastifiée autocollante "P-Touch".

PARTIE 2 – PRODUITS

2.1. Interrupteurs

- .1 Interrupteurs unipolaires, à trois ou à quatre voies, 15 A et 20 A., 120 V et 347 V, selon les indications, du type « Commercial Grade ».
- .2 Interrupteurs à commande manuels à c.a., ayant les caractéristiques suivantes :
 - À bascule, de couleur indiqué;
 - Boîtier moulé en thermoplastique résistant aux grands impacts;
 - Orifices de raccordement pour conducteurs de calibre 10 AWG;
 - Contacts en alliage d'argent;
 - Raccordement latéral et arrière;
 - Lampe-témoin lorsque l'interrupteur est en position "ON".
- .3 Pour l'ensemble de l'installation, n'utiliser que des interrupteurs fabriqués par un seul et même fabricant.

2.2. Détecteurs de mouvements

- .1 Détecteurs de mouvements de couleur blanc pour locaux en général tel que classés, etc., ayant les caractéristiques suivantes :
 - De type double technologie (infrarouge et ultrason) fonctionnant à 24Vcc, entièrement ajustable, auto-programmation, auto-adaptation, commande à photocellule intégrée, fonctionnement numérique fournis complet avec les modules d'alimentation lorsque requis.
 - Portée et champs de vision d'une longueur de 45m² à 185m²;
 - Délais de 30 secondes à 30 minutes.
- .2 Détecteurs de mouvements de couleur blanc pour les corridors ayant les caractéristiques suivantes :
 - Technologie à infrarouge passif fonctionnant à 120V, entièrement ajustable, auto-programmation, adaptation et calibrage automatique, commande à photocellule intégrée, lentille longue portée, fournis complet avec les modules d'alimentation lorsque requis.
 - Portée et champs de vision d'une longueur de 45m² à 185m²;
 - Délais de 30 secondes à 30 minutes.

2.3. Plaques couvercles

- .1 Munir tous les dispositifs de câblage de plaques couvercles.
- .2 Plaques couvercles en acier inoxydable fini brossé à la verticale de 1 mm d'épaisseur pour dispositifs de câblage montés dans des boîtes de sortie encastrées.
- .3 Plaques couvercles en tôle d'acier pour les boîtes de dérivation monté en saillie.
- .4 Plaques couvercles en tôle moulées pour les dispositifs de câblage montés dans des boîtes pour conduit de type FS ou FD installés en saillie.
- .5 Pour l'ensemble de l'installation, n'utiliser que des plaques-couvercles fabriquées par un seul et même fabricant.

PARTIE 3 – EXÉCUTION

3.1 Mise en œuvre Interrupteur:

- Installer les interrupteurs à une voie de manière que la manette soit en position remontée lorsque les contacts sont fermés.
- Installer les interrupteurs dans des boîtes de sortie groupées, lorsqu'il faut poser plus d'un interrupteur au même endroit.
- Installer les interrupteurs à bascule à la hauteur prescrite à la section 26 05 00 ou selon les indications.

- .2 Détecteur de mouvement :
- Installer les bons types de détecteur selon leur emplacement. Installer tout le matériel requis pour un bon fonctionnement, incluant les blocs d'alimentation et les relais d'appoint selon les besoins. Ajuster le délai de fonctionnement à 30 minutes.
- .3 Plaque couvercle :
- Protéger le fini des plaques couvercles en acier inoxydable au moyen d'une feuille de papier ou d'une pellicule de plastique qui doit être enlevée que lorsque tous les travaux de peinture et autres sont terminés.
 - Lorsque des dispositifs sont groupés, installer une plaque couvercle commune appropriée.
 - Il est interdit d'installer des plaques couvercles conçues pour les boîtes encastrées sur des boîtes montées en saillie.
- .4 Plaque d'abandon :
- Installer une plaque pleine en acier inoxydable aux sorties installées pour usage futur.

Fin de la Section

PARTIE 1 – GÉNÉRALITÉS

1.1. Références

- .1 Toutes les composantes décrites dans la présente section doivent être conformes aux normes suivantes selon la dernière édition en vigueur :
 - ANSI C82.1, Electric Lamp Ballasts-Line Frequency Fluorescent Lamp Ballast;
 - ANSI C82.4, Ballasts for High-Intensity-Discharge and Low-Pressure Sodium Lamps;
 - ANSI/IEEE C62.41, Surge Voltages in Low-Voltage AC Power Circuits;
 - ASTM F1137, Specification for Phosphate/Oil and Phosphate/Organic Corrosion Protective Coatings for Fasteners;
 - ICES-005-07, Radio frequency lighting devices.

1.2. Dessins d'atelier et fiches techniques

- .1 Soumettre les dessins d'atelier et les fiches techniques conformément aux prescriptions de la section 26 05 00 - Exigences générales.
- .2 Soumettre à l'Ingénieur toutes les données photométriques des appareils d'éclairage ainsi que les caractéristiques, lorsqu'elles sont prescrites. Ces données doivent être établies par un laboratoire d'essai indépendant.

PARTIE 2 – PRODUITS

2.1 Type d'appareils

- .1 Voir la liste des luminaires sur les dessins pour les modèles à installer.

2.2. Appareils d'éclairage intérieur de type DEL

- .1 Cadre de montage isolé ou non-isolé (selon les indications) en aluminium moulé convenant aux types de plafond suspendu en tuile acoustique et en gypse. Le cadre de montage doit comprendre un boîtier de jonction, des agrafes de retenues afin de maintenir le réflecteur et des barres de montage.
- .2 Réflecteur en aluminium spéculaire de calibre 16;
- .3 Les surfaces métalliques du réflecteur doivent être lisses et uniforme;
- .4 Les finis et les bordures, selon les indications.

2.3. Lampes

.1 Lampes DEL :

- Puissance : Selon les indications
- Durée de vie : 50 000 heures
- Lumens initiaux minimum : Selon les indications
- Température de couleur : 3 500⁰K ou selon indications
- CRI minimum : 80 ou selon indications

PARTIE 3 – EXÉCUTION

3.1 **Mise en œuvre** Installer les appareils d'éclairage selon les indications.

- .1 Fournir et installer des supports, des cadres et anneaux de montage, des boîtes de jonction et des boîtes de dérivation encastrées ou en saillie, le cas échéant.
- .2 Raccorder les appareils d'éclairage aux panneaux de dérivation et aux circuits selon les indications.
- .3 À moins d'indication contraire, les luminaires suspendus doivent être installés à une hauteur (dessus du luminaire) à 2750mm du plancher fini. L'Entrepreneur doit obligatoirement prendre un ensemble de suspension fourni par le fabricant de l'appareil d'éclairage.
- .4 Les luminaires montés en plafond suspendu (tuile acoustique, gypse etc.) doivent être supportés à partir de l'ossature du plafond à l'aide d'un filin de métal ou de nylon conformément aux exigences du Code national du bâtiment.
- .5 Les appareils d'éclairage montés en rangées doivent être correctement alignés, de manière à former une bande rectiligne ininterrompue.
- .6 Les luminaires montés individuellement doivent être parallèles ou perpendiculaires aux lignes d'implantation du bâtiment.

3.2. **Essais**

- .1 Vérifier les luminaires et remplacer les lampes, pilotes et accessoires défectueux.

3.3. **Garantie**

- .1 Remplacer les lampes fluorescentes grillées et les ballasts défectueux ou dont le niveau sonore dépasse le niveau original dans les douze mois suivants la réception de l'installation.
- .2 Fournir une garantie écrite du fabricant de pilotes pour l'ensemble lampe/pilotes pour une période de 5 ans.

Fin de la Section

PARTIE 2 – PRODUITS

1.1. Câblage et conduits

- .1 Tout le câblage desservant les appareils autonomes d'éclairage de secours doit être installé sous conduit et doit être conforme aux prescriptions de la section 26 05 34 - Conduits, fixations et raccords de conduits.
- .2 Tous les conducteurs doivent être en cuivre solide, isolés en PVC, recouvert d'une gaine de type FT-4 et conformes aux prescriptions de la section 26 05 21 - Fils et câbles (0 - 1000 V).

PARTIE 3 – EXÉCUTION

2.1. Mise en œuvre

- .1 Installer aux endroits désignés, et selon les indications, les accumulateurs et les phares faisant partis du réseau d'appareils autonomes d'éclairage de secours.
- .2 Orienter convenablement les phares.
- .3 Identifier les appareils selon les indications aux plans.

Fin de la Section

PARTIE 1 – GÉNÉRALITÉS

1.1. Prescriptions

- .1 Cette section décrit, d'une façon générale, les normes d'installation et de vérification d'un réseau avertisseur d'alarme-incendie en détectant la présence de fumée et/ou de feu dans le bâtiment.
- .2 La responsabilité de l'Entrepreneur consiste à la fourniture, l'installation et le raccordement des équipements et du câblage montrés aux plans et décrits au présent devis. Les plans indiquent les endroits où installer les diverses composantes du réseau avertisseur d'alarme-incendie. À remarquer, toutefois, que l'identification des locaux sur les plans peut ne pas correspondre aux fonctions actuelles dans certains cas.
- .3 L'Entrepreneur doit également fournir et installer des conduits, des boîtes de jonction et de tirage, des plaques et des boîtes murales ainsi que tous les accessoires requis pour la protection complète du câblage desservant le réseau avertisseur d'alarme-incendie.
- .4 L'Entrepreneur doit obligatoirement aviser la centrale de surveillance du CSSDM (514-596-6512) ou toute autre centrale de surveillance avant toute intervention au réseau avertisseur d'alarme-incendie existant.

1.2. Références

- .1 Toutes les composantes décrites dans la présente section doivent être conformes aux normes suivantes selon la dernière édition en vigueur :
 - CAN/ULC-S524, Installation des réseaux avertisseurs d'incendie;
 - CAN/ULC-S536, Inspection et mise à l'essai des réseaux avertisseurs d'incendie;
 - CAN/ULC-S537, Vérification des réseaux avertisseurs d'incendie.
- .2 Tous les équipements et dispositifs du réseau avertisseur d'alarme-incendie doivent être homologués et marqués ULC, provenant d'un seul et même fabricant.
- .3 Soumettre les dessins d'atelier et les fiches techniques conformément aux prescriptions de la section 26 05 00 - Exigences générales.
- .4 Les dessins doivent indiquer ce qui suit:
 - Le schéma de câblage complet, y compris les schémas de principe des modules.
- .5 Fiches d'exploitation et d'entretien :
 - Fournir les instructions nécessaires à l'exploitation et à l'entretien des équipements, et les joindre au manuel conformément aux prescriptions de la section 26 05 00 - Exigences générales.

1.3. Description des travaux

- .1 Les travaux décrits au présent devis et indiqués sur les plans comprennent la main-d'œuvre, l'outillage ainsi que tous les équipements et accessoires nécessaires pour exécuter les travaux prescrits en plan en regard au système avertisseur d'alarme-incendie existant de modèle CHUBB EST conventionnel.
- .2 Les travaux décrits au présent devis consistent aux ouvrages suivants, mais sans s'y limiter:
 - La suspension temporaire des composants indiqués en plan et leurs réinstallations
 - La configuration et la programmation complètes des composants existants touchés par les travaux sur le réseau avertisseur d'alarme-incendie;
 - L'inspection et la vérification complètes des composants existants touchés par les travaux sur le réseau avertisseur d'alarme-incendie par le manufacturier du système conformément aux codes et normes en vigueur;
 - La fourniture du rapport de vérification complet des composants existants touchés par les travaux et du certificat de conformité du système exempt de remarques et de commentaires;

1.4. Maintiens des services

- .1 Afin d'assurer la protection incendie dans l'édifice pendant toute la durée des travaux, l'Entrepreneur doit:
 - Maintenir le système existant en fonction dans toute son intégrité en tout temps et ce, jusqu'à l'installation et la mise en service complète réseau avertisseur d'alarme-incendie;

PARTIE 2– EXÉCUTION

2.1 Programmation du système avertisseur d'alarme-incendie

- .1 La programmation doit être faite par un technicien certifié du manufacturier fournissant le réseau avertisseur d'alarme-incendie et l'Entrepreneur doit aviser l'Ingénieur au moins une semaine à l'avance afin de coordonner la date et l'heure de cette programmation.

2.2 Vérification

- .1 L'Entrepreneur est responsable de faire effectuer par le manufacturier la vérification complète de tous les équipements existants touchés par les travaux constituant le réseau avertisseur d'alarme-incendie. L'Entrepreneur doit prévoir les équipements et la main-d'œuvre nécessaires afin d'assister le manufacturier tout au long de la vérification.
- .2 L'Entrepreneur doit aviser l'Ingénieur de la date et de l'heure de la vérification du réseau au moins 48 heures ouvrables à l'avance. La vérification doit absolument être faite en présence de l'Entrepreneur et de l'Ingénieur.
- .3 Le manufacturier des équipements d'alarme-incendie doit procéder à une vérification complète des réseaux de détection et d'alarme-incendie selon la norme ULC-S537, dernière édition en vigueur.

- .4 Tous les essais de vérification et les documents décrits au présent article doivent être complétés par les techniciens du manufacturier fournissant le panneau principal d'alarme-incendie et doivent être inclus au contrat.
- .5 Un certificat d'attestation de conformité confirmant que les vérifications ont été faites doit être remis à l'Ingénieur. Ce certificat doit confirmer que l'opération et la surveillance de tous les équipements de signalisation et de détection existants touchés par les travaux sont conformes. L'Entrepreneur doit remplir et remettre avec le certificat, la fiche de fonctionnement annexée au présent devis.
- .6 De plus, un rapport de vérification complet et final doit être produit par le manufacturier et remis à l'Ingénieur. Ce rapport doit indiquer l'emplacement, la vérification réalisée et les commentaires pour chacun des composants existants touchés par les travaux du réseau avertisseur d'alarme-incendie.
- .7 Si des déficiences sont constatées lors de cette vérification supplémentaire, l'Entrepreneur doit procéder aux modifications et faire reprendre une vérification complète des composants existants touchés par les travaux du réseau par le manufacturier. Tous les frais de vérification et de production des documents associés sont à la charge de l'Entrepreneur.

Fin de la Section