

Partie 1 Généralités

1.1 NORMES MINIMALES

- .1 Les matériaux doivent être neufs et leur mise en oeuvre conforme aux normes minimales applicables de l'Office des normes générales du Canada (ONGC), de l'Association canadienne de normalisation (CSA), du Code national du bâtiment - Canada (CNB) et de tous les codes provinciaux et municipaux applicables. En cas de divergence ou de contradiction, les exigences les plus strictes prévaudront.

1.2 TAXES

- .1 Payer toutes les taxes prévues par la loi, y compris les taxes fédérales, provinciales et municipales.

1.3 DROITS, PERMIS ET CERTIFICATS

- .1 Payer tous les droits et obtenir tous les permis. Fournir aux autorités les dessins et les renseignements nécessaires à la délivrance des certificats d'acceptation. Fournir les certificats d'inspection démontrant que l'ouvrage est conforme aux exigences des autorités compétentes.

1.4 CONSIGNES DE SÉCURITÉ-INCENDIE

- .1 Se conformer au Code national du bâtiment – Canada et au Code national de prévention des incendies – Canada pour la sécurité des personnes dans le bâtiment en cas d'incendie et pour la protection des bâtiments contre les effets d'un incendie, selon les indications ci-après.
- .2 Se conformer aux normes du Commissaire des incendies du Canada (CIC), Développement des ressources humaines Canada (DRHC) :
 - .1 CI 301, Norme pour travaux de construction.
 - .2 CI 302, Norme pour soudage et découpage.
 - .3 CI 374, Norme de protection incendie pour l'entreposage général (Intérieur et extérieur).
 - .4 Ces normes sont disponibles auprès des Services d'ingénierie et de protection incendie du Programme de travail de l'EDSS ou sur le site internet ci-après : <http://info.load-otea.hrsdc-drhcc.gc.ca/fire/prevention/standards/commissioner.shtml>
 - .5 Conserver sur les chantier les normes et documents visant la sécurité incendie.

1.5 CONTRÔLE DE LA QUALITÉ SUR PLACE

- .1 Faire exécuter les travaux par des ouvriers ou des apprentis qualifiés et accrédités conformément à la loi provinciale concernant la formation professionnelle et la qualification de la main d'oeuvre.
- .2 Permettre aux employés inscrits au programme d'apprentissage provincial d'exécuter certaines tâches seulement sous la supervision directe d'un ouvrier qualifié et accrédité.

- .3 Déterminer les activités et les tâches permises aux apprentis d'après le niveau de formation reçu et la capacité démontrée d'exécuter certaines fonctions.

1.6 MATIÈRES DANGEREUSES

- .1 Se conformer aux exigences du Système d'information sur les matières dangereuses utilisées au travail (SIMDUT) concernant l'utilisation, la manutention, le stockage et l'élimination des matières dangereuses ainsi que l'étiquetage et la fourniture de fiches techniques santé-sécurité reconnues par Développement des ressources humaines Canada Travail Canada.
- .2 Donner au Représentant du Ministère un préavis de 48 heures avant d'exécuter, dans des bâtiments occupés, des travaux engageant des substances désignées (Projet de loi 208 de l'Ontario) ou des substances dangereuses (Code canadien du travail, Partie II, Section 10), et s'il s'agit de travaux de peinture ou de pose de tapis ou d'adhésif pour tapis.

1.7 SERVICES D'UTILITÉS TEMPORAIRES

- .1 L'Entrepreneur peut utiliser sans frais les services pour l'exécution des travaux, ce qui exclut les coûts de l'électricité requise pour le chauffage des locaux. Il doit s'assurer que leur capacité est suffisante avant d'imposer des charges supplémentaires, et assumer les frais et l'entière responsabilité du branchement et du débranchement.
- .2 Prévenir le Représentant du Ministère et les entreprises de services publics des interruptions de service prévues, et obtenir les autorisations nécessaires.
- .3 Donner au Représentant du Ministère un avis de 48 heures pour chaque interruption nécessaire d'un service mécanique ou électrique pendant le déroulement des travaux. Maintenir la durée de ces coupures au minimum. Toutes les coupures doivent avoir lieu après les heures normales de travail des occupants, de préférence les fins de semaine.

1.8 MATÉRIAUX À ENLEVER

- .1 Sauf prescription contraire, les matériaux à enlever deviennent la propriété de l'Entrepreneur, qui doit les évacuer du chantier.

1.9 MESURES DE PROTECTION

- .1 Protéger les ouvrages finis de tout dommage jusqu'à la prise de possession.
- .2 Protéger les ouvrages avoisinants de la poussière et des saletés, lesquelles doivent être circonscrites au secteur des travaux.
- .3 Protéger le personnel et les autres utilisateurs du chantier de tout danger.

1.10 UTILISATION DES LIEUX ET DES INSTALLATIONS

- .1 Exécuter les travaux en dérangeant ou en perturbant le moins possible l'exploitation normale des lieux. Prendre des dispositions avec le Représentant du Ministère pour faciliter l'exécution des travaux demandés. Se reporter à l'article 24, Calendrier des travaux, ci-dessous pour les travaux qui doivent être exécutés en dehors des heures normales.
- .2 Maintenir les services existants du bâtiment et aménager les accès nécessaires pour les personnes et les véhicules.

- .3 Si la sécurité se trouve réduite par l'exécution des travaux, prévoir des moyens temporaires pour en assurer le maintien.
- .4 L'Entrepreneur peut utiliser, à la discrétion du Représentant du Ministère, les ascenseurs, monte-charge, convoyeurs ou escaliers roulants sur place; il doit toutefois protéger ces installations de tout dommage et éviter de les surcharger.
- .5 Des installations sanitaires seront assignées aux ouvriers de l'Entrepreneur. Les autres leur sont interdites. Maintenir la propreté des lieux.
- .6 Fermetures: protéger temporairement les ouvrages, jusqu'à la mise en place de fermetures permanentes.

1.11 ENTREPOSAGE

- .1 Ne pas encombrer inutilement le chantier de matériaux ou de matériel.
- .2 Déplacer les produits ou le matériel entreposés lorsque ceux-ci nuisent au travail de du Représentant du Ministère ou à celui d'autres entrepreneurs.
- .3 Obtenir à ses propres frais tout espace supplémentaire nécessaire à l'entreposage ou à l'exécution des travaux.

1.12 DÉCOUPAGE, RAGRÉAGE ET REMISE EN ÉTAT

- .1 Découper au besoin les surfaces existantes pour faire place au nouvel ouvrage.
- .2 Enlever tous les éléments expressément indiqués ou prescrits.
- .3 Ragréer et remettre en état les surfaces coupées, endommagées ou défectives, à la satisfaction de Représentant du Ministère. Le matériau, la couleur, la texture et le fini doivent s'harmoniser à ceux des ouvrages existants.
- .4 Poser des coupe-feu et pare-fumée selon la norme ULC-S115 autour des tuyaux, conduits, câbles et autres objets traversant les cloisons coupe-feu afin d'offrir une résistance au feu égale à celle des planchers, plafonds et murs avoisinants.

1.13 MANCHONS, SUSPENSIONS ET PIÈCES RAPPORTÉES

- .1 Faire correspondre la pose et le bourrage des manchons avec la fourniture et la pose des suspensions et des pièces rapportées. Obtenir l'autorisation de Représentant du Ministère avant de couper les éléments de charpente.

1.14 INSPECTION PRÉLIMINAIRES

- .1 Inspecter le chantier et examiner les conditions susceptibles d'influer sur l'exécution des travaux afin de bien se familiariser et de connaître les conditions existantes du chantier.

1.15 PANNEAUX INDICATEURS

- .1 Fournir des panneaux indicateurs d'usage courant : contrôle de la circulation, renseignements et instructions, utilisation du matériel, dispositifs affectés à la sécurité du public, etc., rédigés dans les deux langues officielles ou présentés sous forme de symboles graphiques facilement compréhensibles et approuvés par le Représentant du Ministère.

- .2 Toute publicité est interdite dans le cadre du présent projet.

1.16 ACCÈS AU CHANTIER

- .1 Concevoir, construire et entretenir des moyens d'accès au chantier, notamment des escaliers, voies de circulation, rampes ou échelles et échafaudages indépendants des ouvrages finis et conformes aux règlements municipaux, provinciaux et autres.

1.17 PROTECTION DE LA VOIE PUBLIQUE

- .1 Concevoir, ériger et entretenir une palissade de chantier ainsi que des allées piétonnières couvertes pouvant supporter toutes les charges imposées, y compris les surcharges dues au vent. Prévoir les moyens de protection nécessaires, y compris les panneaux d'affichage et systèmes d'éclairage requis par les autorités compétentes.
- .2 Fournir et installer une barrière verrouillable pour la circulation des camions et une porte piétonnes, conformément aux exigences, et respecter les restrictions relatives à la circulation sur les rues avoisinantes. Munir la barrière d'une serrure à clé. Peindre la face intérieure de la palissade de la couleur choisie par le Représentant du Ministère.

1.18 GESTION DES DÉCHETS

- .1 Se conformer aux Règlements de l'Ontario 102/94 et 103/94, pris en vertu de la Loi sur la protection de l'environnement, concernant l'application d'un programme de gestion des déchets sur les chantiers de construction et de démolition.
- .2 Effectuer un « audit des déchets » pour déterminer le type de déchets qui seront générés au cours des travaux de construction ou de démolition, rédiger un "plan de réduction des déchets" et mettre en application un processus visant à réduire, réutiliser et recycler la plus grande quantité possible de matériaux de rebut.
- .3 Élaborer un « programme de tri des matériaux à la source » destiné à faciliter le démontage et la récupération ordonnés des matériaux ci-après destinés à être déviés du flux de déchets général et à être éliminés selon une méthode plus écologique :
 - .1 brique et béton de ciment Portland;
 - .2 carton ondulé;
 - .3 panneaux de gypse (non finis);
 - .4 acier;
 - .5 bois (à l'exception du bois traité ou lamellé).
- .4 Soumettre un dossier complet portant sur tous les matériaux évacués du chantier et destinés à être soit « éliminés selon une méthode écologique », soit « acheminés vers le flux de déchets général », et contenant les indications ci-après :
 - .1 date et heure de l'enlèvement;
 - .2 description des matériaux et de la quantité enlevée;
 - .3 une preuve que ces matériaux ont bel et bien été reçus à un site approuvé de traitement de déchets ou
 - .4 à un site certifié d'élimination de déchets, selon les exigences.

1.19 GARANTIES ET CAUTIONNEMENTS

- .1 Avant l'achèvement des travaux, recueillir toutes les garanties et les cautionnements du fabricant et les remettre à au Représentant du Ministère.

1.20 VÉRIFICATION DE SÉCURITÉ

- .1 Tout le personnel employé dans le cadre du présent projet sera sujet à une vérification de sécurité. Au départ des travaux tous les jours une passe de sécurité à être visible a tout temps sera donne et retourne a chaque jour.
- .2 Tous les membres du personnel se devront de participer à une session obligatoire de formation de 2 heures et s'appliquant spécifiquement à ce chantier. Présenter un avis d'au moins 72 heures au Représentant du Ministère et à ce sujet, aux fins d'établissement d'un échéancier pour cette sessions de formation.

1.21 INTERDICTIONS DE FUMER

- .1 Il est interdit de fumer à l'intérieur de l'édifice. Respecter les interdictions de fumer dans les limites de la propriété de l'édifice.

1.22 DISPOSITIFS ANTI-POUSSIÈRE

- .1 Prévoir des écrans ou des cloisons étanches à la poussière afin d'isoler plus facilement les sources de poussière, protéger les travailleurs, le public et les ouvrages finis.
- .2 Entretenir ces écrans et cloisons ou les déplacer au besoin jusqu'à l'achèvement des travaux.
- .3 Protéger tout le mobilier du secteur des travaux au moyen d'une pellicule en polyéthylène de 0,102 mm d'épaisseur pendant les travaux. Enlever cette pellicule pendant les périodes d'interruption des travaux et s'assurer que les locaux sont propres, sûrs et non encombrés durant les heures normales.

1.23 CALENDRIER DES TRAVAUX

- .1 Lors de l'adjudication du contrat, présenter un calendrier des travaux sous forme de graphiques à barres, précisant les étapes prévues d'avancement des travaux, jusqu'à l'achèvement. Une fois ce calendrier revu et approuvé par le Représentant du Ministère, prendre les mesures nécessaires pour terminer les travaux dans les délais prévus. Ne pas modifier le calendrier des travaux sans en prévenir le Représentant du Ministère.
- .2 Exécuter les travaux du lundi au vendredi durant les heures normales, entre 7h 30 et 16h, ainsi que les samedis, dimanches et jours fériés.
- .3 Effectuer les travaux dans les aires occupées du lundi au vendredi pendant en dehors des heures normales, entre 16h et 7h 30, ainsi que les samedis, dimanches et jours fériés.
- .4 Informer le Représentant du Ministère 48 heures à l'avance des travaux qui doivent être exécutés en dehors des « heures normales ».
- .5 Tout le personnel employé dans le cadre du présent projet doit être escorté lorsqu'il effectue des travaux dans des zones interdites au public durant les heures normales de travail. Il sera escorté dans toutes les zones où il doit effectuer des travaux après les heures normales de travail.

1.24 VENTILATION DES COÛTS

- .1 Avant de soumettre une première demande de versement d'acompte, présenter une ventilation détaillée des coûts relatifs au contrat, indiquant également le prix global du contrat, selon les directives du Représentant du Ministère. Une fois approuvée par le Représentant du Ministère, la ventilation des coûts servira de base de référence aux fins de calcul des acomptes.

1.25 PRIORITÉ

- .1 Dans le cas de travaux exécutés pour le gouvernement fédéral, les sections de la Division 01 ont priorité sur les sections techniques des autres divisions du devis de projet.

Partie 2 Produits

2.1 SANS OBJET

Partie 3 Exécution

3.1 SANS OBJET

FIN DE SECTION

Partie 1 Généralités

1.1 TRAVAUX VISÉS PAR LES DOCUMENTS CONTRACTUELS

- .1 Les travaux faisant l'objet du présent contrat comprennent la rénovation des services électriques se trouvant à l'ACIA du chemin Fallowfield et plus précisément, à l'emplacement du bâtiment 201.

1.2 TYPE DE CONTRAT

- .1 Les travaux doivent faire l'objet à prix forfaitaire.

1.3 TRAVAUX EXÉCUTÉS PAR DES TIERS

- .1 Construire les travaux en stades, afin de tenir compte de l'utilisation en continu des lieux au cours de la construction.
- .2 Au cours de la construction, coordonner le calendrier d'avancement des travaux ainsi que l'occupation des lieux par le Représentant du Ministère.
- .3 Construire les travaux en stades, afin d'assurer une occupation en continu des lieux et ce, avec le nombre minimum de fermetures; en outre, s'assurer de garder les intervalles ou les délais de fermeture aussi courts que possible. Ne pas fermer l'utilisation proprement dite des installations et ce, tant et aussi longtemps qu'un stade des travaux n'offrira pas une utilisation alternative ou de substitution.
- .4 Stades requis, en deux Phases, comme suit :
 - .1 Phase-1 – Modernisation des commandes de génératrices – Bâtiment 201 :
 - .1 L'objectif du présent projet en phase 1 est de remplacer les commandes désuètes « PLC » pour les principaux disjoncteurs de raccordement principal dans le principal appareillage de commutation d'urgence; aussi et en outre, de remplacer les commandes existantes de génératrices qui sont dépassées. Tous les travaux dérangeants devront se faire en dehors des heures normales de travail; en outre, des génératrices de secours devront être prévues pour ainsi tenir compte des besoins en courant d'appoint et d'urgence de la part du Représentant du Ministère. La réalisation des travaux devra se faire grosso mode en respectant les phases suivantes :-
 - .1 Installer de l'appareillage temporaire de distribution et ce, aux fins de raccordement de moteurs temporaires d'appoint et d'urgence et fonctionnant au diesel.
 - .2 Prévoir des moteurs d'appoint et d'urgence et fonctionnant au diesel. Déconnecter l'appareillage de commutation d'urgence et pratiquer des connexions temporaires.
 - .3 Enlever des commandes de génératrice désuètes et des commandes « PLC » désuètes pour les disjoncteurs.

- .4 Installer de nouvelles commandes de génératrice ainsi que de nouvelles commandes de disjoncteur principal de raccordement principal.
- .5 Assurer l'entretien et le nettoyage de l'appareillage de commutation existant.
- .6 Éprouver les nouveaux systèmes.
- .7 Déconnecter des installations temporaires et les raccorder à un nouveau système.
- .8 Assurer la mise en service définitive et offrir la formation nécessaire.
- .9 Débarrasser le site de tous les matériaux excédentaires et de toutes les équipes de travail.

.2 Phase 2 – Remplacement d'installations électriques – Bâtiment 201 :-

- .1 L'objectif de la présentation sommaire des travaux est de décrire l'ampleur des travaux qui relèvent de diverses parties et d'établir des lignes de démarcation en rapport avec les responsabilités de ces diverses parties ou d'un chacun. L'objectif ici n'est pas d'en arriver à établir une liste complète de l'ensemble des exigences du projet. Il relève du présent Entrepreneur de passer en revue tous les documents et tous les dessins du contrat et de bien comprendre l'ampleur totale et l'aperçu global des travaux du projet en cours.
 - .1 Fournir et installer de l'appareillage de commutation de 13,8 kV et de 600 ampères pour le primaire, cet appareillage devant être complet avec un disjoncteur de charge, un disjoncteur de circuit et des ensembles protecteurs et compteurs.
 - .2 Fournir et installer deux postes auxiliaires et autonomes, qui se devront d'être aménagés avec un transformateur à sec de 2 000 KVA et de 13,8 kV/600 volts, ce transformateur devant être aménagé avec des disjoncteurs de circuit enlevables en les soutirant et des « CDP » normaux et d'urgence.
 - .3 Fournir et installer deux éléments correcteurs du facteur de courant, à régime de 250 KVAR et de type aménagé avec des « CT » sensibles.
 - .4 Fournir et installer un interrupteur de transfert de 225 ampères et 600 volts et offrant une capacité de transition à l'état ouvert.
 - .5 Nouveaux ensembles alimenteurs haute tension et basse tension et ce, aux endroits indiqués dans les dessins.
 - .6 Reconnecter et passer ailleurs des ensembles alimenteurs existants et ce, selon les indications des dessins.
 - .7 Fournir et installer du câblage de 600 volts et ce, entre le « CDP N2B » de l'appareillage de commutation 2B et le tableau CA (« PDU »).

- .8 Fournir et installer du câblage de commande entre l'appareillage de commutation 1A et l'ensemble PFC-1A ainsi qu'entre l'appareillage de commutation 2B et l'ensemble PFC-2B.
- .9 Dans chaque élément « PDU » (13 éléments du genre, dont 4 dans le local d'électricité et 9 dans le local d'entreposage), fournir et remplacer un transformateur à sec et de type ouvert dans le grand enceinte existant « FPE » et remplacement d'un nouveau tableau « CDP » et à régime de 208/120 volts dans le grand enceinte existant « FPE » de chaque élément « PDU ». À noter qu'un élément « PDU », soit le PEA 9, présente les tensions suivantes : 600 volts et 208/120 volts.
- .10 En vertu du projet en cours, enlèvement de l'ancien appareillage électrique du local de courant du bâtiment 201 et suppression de cet appareillage.
- .11 Expédition, réception, chargement et déchargement, cheminement jusqu'au local d'électricité et outils nécessaires et ce, en conformité avec les exigences pour le montage de l'appareillage électrique faisant l'objet du projet en cours. À noter qu'il faudra se servir d'une grue et (ou) d'un camion à flèche pour abaisser ou surbaïsser l'appareillage électrique à l'intérieur de la zone du puits de puisard. Vérifier les restrictions du point de vue de la largeur et la dimension de la hauteur existante et ce, en tenant compte du chemin à emprunter pour amener l'appareillage au site.
- .12 Fourniture et montage de conduits et de porte-câbles neufs ou prolongement des conduits et porte-câbles existants, selon les exigences.
- .13 Mise à la terre et liaisonnement des ensembles neufs et des interconnexions au système existant de mise à la terre de l'appareillage électrique.
- .14 Coordination, vérification et épreuve des systèmes et ce, en embauchant un organisme indépendant d'essai, en conformité avec les stipulations du présent devis.
- .2 L'objectif du présent projet en phase 2 et en rapport avec le principal appareillage haute tension et le principal appareillage basse tension est d'utiliser dans la plus grande mesure possible l'appareillage et les ensembles alimenteurs redondants et d'amorcer le nouvel appareillage et ce, tout en maintenant ou en conservant une amenée de courant à l'emplacement de l'appareillage existant. Les charges et ensembles alimenteurs existants et non redondants seront alors passés de façon séquentielle au nouvel appareillage et ce, afin de minimiser la durée ou la longueur des fermetures. Il relève du présent Entrepreneur de passer en revue tous les documents et tous les dessins du contrat et de bien comprendre l'ampleur totale et l'aperçu global des travaux du projet en cours.

- .1 Installer le nouvel appareillage de commutation du primaire de 13.2 kV.
- .2 Installer le nouvel appareillage SWBD-1A (Nota :- L'on se devra de vérifier la superficie de plancher dans les dessins d'atelier et ce, du fait qu'il se peut que l'on ait besoin d'espace pour la cellule 52-02 (Voir l'étape 3.). Si la superficie de plancher est suffisante pour installer le nouvel appareillage SWBD 1A, l'on pourra alors passer aux autres étapes et ce, à partir de l'étape 4.
- .3 Ouvrir l'ensemble 52-02 et déconnecter le transformateur de l'appareillage SWBD 1A s'il faut prévoir de l'espace de plancher pour la cellule 52-02 (À vérifier.). Une fermeture complète du bâtiment s'avérera nécessaire s'il faut enlever la cellule 52-02. Enlever complètement toutes les connexions connexes de la cellule 52-02 et ce, du côté de ligne alimentant l'ensemble omnibus; puis, se servir de l'ensemble LB-8 pour commuter toutes les connexions du côté de charge à l'ensemble omnibus; par la suite, l'on pourra alors enlever la cellule 52-02 au complet.
- .4 Fermer le disjoncteur de raccordement existant (soit le disjoncteur de raccordement 2B) de l'appareillage de commutation SWBD-2B et ce, afin d'alimenter l'appareillage existant de commutation SWBD 1A. Examiner ou surveiller et s'assurer que ne soit pas surchargé le disjoncteur existant de raccordement, soit le disjoncteur de raccordement 2B. Ouvrir alors le disjoncteur principal et de 600 volts de l'appareillage de commutation existant SWBD 1A.
- .5 Se servir des articles ci-après pour alimenter l'ensemble 1A et l'appareillage de commutation SWBD 2B du bâtiment 201 :- commutateur LB-7 et à régime de 13,8 KV et disjoncteur de circuit de la cellule 52-01 ainsi que transformateur T2 de 2 MVA et 13,8 kv et 600 volts et ensemble alimenteur de raccordement 2B.
- .6 Ouvrir l'interrupteur de 13,8 KV LBS et du numéro 6 dans le principal poste auxiliaire et déplacer l'ensemble alimenteur haute tension existant et du côté de ligne LB-8 jusqu'au nouvel ensemble LB-8.
- .7 Installer le nouvel ensemble alimenteur sous haute tension, en le passant de la nouvelle cellule 52-02 jusqu'au nouveau transformateur T1 et de 2 MVA.
- .8 Amorcer le nouvel interrupteur de 13,8kV LBS et du numéro 6 dans le principal poste auxiliaire, le nouvel ensemble de 13,8 KV LB-8 et la cellule 52-02, le nouveau transformateur T1 de 2 MVA et le disjoncteur principal et de 600 volts du nouvel appareillage de commutation SWBD-1A. L'omnibus de l'appareillage SWBD 1A se trouve à l'état amorcé.

- .9 Dans le cas de fermetures planifiées et convenues avec le Représentant du Ministère, l'on se devra de passer en séquence tous les ensembles alimenteurs normaux. Ici, il faut sous-entendre une fermeture d'au plus 8 à 12 heures et ce, après les heures normales de travail. Les heures après les heures normales sont définies comme étant celles du lundi soir au jeudi soir, entre 18 h et 6 h le lendemain matin et celles des fins de semaines, à compter de 18 h le vendredi soir jusqu'à 6 h le lundi matin. L'on se doit donc d'établir le prix du contrat en conséquence et ce, en déterminant les exigences en main d'œuvre pour chaque ensemble alimenteur (à supposer ici, à 2,5 heures), ce qui sous-entend un passage de plusieurs ensembles alimenteurs par fermeture pour répondre aux calendrier des travaux.
- .10 Fermer le disjoncteur de dérivation ATS n° 1 dans le nouvel appareillage de commutation SWBD 1A et ce, afin d'amener du courant 'normal' jusqu'à la section d'urgence. Pour faire suite aux indications des dessins, s'en reporter à une manœuvre des disjoncteurs par l'emploi de clés de manœuvre Kirk.
- .11 Pour faire suite à une fermeture programmée au moins et ce, concurremment avec le Représentant du Ministère, passer tous les ensembles alimenteurs d'urgence de façon séquentielle, y compris les ensembles alimenteurs d'urgence de l'interrupteur de transfert automatique ATS n° 1. Ici, il faut sous-entendre un délai maximum de 8 à 12 heures de fermeture et ce, après les heures normales de travail. Les heures après les heures normales sont définies comme étant celles du lundi soir au jeudi soir, entre 18 h et 6 h le lendemain matin et celles des fins de semaines, à compter de 18 h le vendredi soir jusqu'à 6 h le lundi matin. L'on se doit donc d'établir le prix du contrat en conséquence et ce, en déterminant les exigences en main d'œuvre pour chaque ensemble alimenteur (à supposer ici, à 2,5 heures), ce qui sous-entend un passage de plusieurs ensembles alimenteurs par fermeture pour répondre aux calendrier des travaux. (Nota :- Au cours de cette période, les ensembles alimenteurs déplacés ne sont alimentés que par du courant « normal ». Il faut sous-entendre des soignées séquentielles pour passer tous les ensembles alimenteurs et ce, jusqu'à ce que le tout soit terminé).
- .12 Passer les câbles de charge et le courant normal de l'interrupteur de transfert automatique ATS-1 et ce, en passant de l'appareillage de commutation existant SWBD 1A au nouveau appareillage de commutation SWBD 1A. Ici, le tout doit être réalisé dans l'intervalle suivant une simple fermeture et ce, fonction d'une soirée séquentielle qui répond aux exigences de l'ampleur des travaux susmentionné.

- .13 Ouvrir le disjoncteur de dérivation ATS n° 1 et fermer le disjoncteur ATS n° 1-N dans le nouvel appareillage de commutation SWBD 1A et ce, afin d'amener du courant 'normal' à la section d'urgence; en outre, fermer le disjoncteur ATS n° 1-E pour alimenter la génératrice en courant advenant un manque de l'Installation d'amenée de courant à la section d'urgence de l'appareillage de commutation SWBD 1A. Respecter les détails de manœuvre des disjoncteurs à clés Kirk et ce, en conformité avec les détails des dessins d'atelier. Interruption mineure du courant au cours de l'exploitation des clés Kirk.
- .14 Installer un nouvel interrupteur de transfert automatique ATS-4 et passer de nouveaux câbles de courant entre l'appareillage de commutation SWBD-1A et l'interrupteur de transfert automatique ATS-4 et ce, du côté normal. Réacheminer les câbles existants de courant MCC-EH à l'intérieur d'un conduit et ce, du côté de charge du nouvel interrupteur ATS-4.
- .15 Une fois tous les ensembles alimenteurs et existants de l'appareillage SWBD-1A transférés au nouvel appareillage de commutation SWBD 1A, ouvrir alors le disjoncteur existant de raccordement (Tie-2B) de l'appareillage de commutation SWBD 2B. Déconnecter les câbles existants de courant entre l'ancien appareillage SWBD 1A et l'ancien appareillage de commutation SWBD 2A. Il se peut qu'il y ait un besoin de fermeture à l'emplacement du disjoncteur existant de raccordement 'Tie-2B et ce, afin d'accéder aux câbles d'énergie du côté de charge du disjoncteur.
- .16 Enlever l'ancien ensemble SWBD1A.
- .17 Installer le nouvel ensemble SWBD2B.
- .18 Ouvrir le nouveau disjoncteur principal de 600 volts de l'appareillage de commutation SWBD 2B. Installer de nouveaux câbles de courant entre le nouvel ensemble de raccordement Tie-1A de l'appareillage SWBD 1A et le nouvel ensemble de raccordement Tie-2B de l'appareillage de commutation SWBD 2B. Ici, une fermeture est requise pour accéder aux câbles de courant et pour les raccorder à l'appareillage de commutation à l'emplacement de l'appareillage SWBD 1A.
- .19 Amorcer en séquence le nouvel appareillage de commutation SWBD 2B et ce, à partir du nouvel appareillage SWBD 1A et en fermant les nouveaux disjoncteurs de raccordement Tie-1A et Tie-2B.

- .20 De façon similaire à ce qui est établi pour les articles aux alinéas 10 à 14 ci-avant, entreprendre les travaux à l'emplacement de l'appareillage de commutation SWBD 2B (ce qui veut dire substituer l'élément '2B' à l'élément '1A' et l'interrupteur ATS n°1 à l'interrupteur ATS n° 2 aux alinéas 9 à 13) .
- .21 Installer de nouveaux câbles de courant entre l'appareillage de commutation SWBD-2B et l'interrupteur de transfert automatique ATS-4 et ce, du côté d'urgence.
- .22 Là où de nouveaux ensembles alimenteurs et du nouvel appareillage sont présentés (comme dans les cas suivants : ATS-4, PFC-1A, PFC-2B, câble F-5 et ainsi de suite), les travaux devraient être complétés avant l'amorçage de l'appareillage de commutation SWBD affilié.
- .23 Ouvrir l'interrupteur n° 3 et de 13,8 KV LBS dans le principal poste auxiliaire et déplacer l'ensemble alimenteur existant et de haute tension du côté de ligne du LB-7 jusqu'au nouvel ensemble LB-7.
- .24 Installer un nouvel ensemble alimenteur sous haute tension entre la nouvelle cellule 52-01 et le nouveau transformateur T2 de 2 MVA.
- .25 Ouvrir le nouveau disjoncteur de raccordement Tie-2B de l'appareillage de commutation SWBD 2B et le nouveau disjoncteur de raccordement Tie 1A de l'appareillage de commutation SWBD-1A.
- .26 Amorcer le nouvel interrupteur n° 3 et de 13,8 kV LBS dans le principal poste auxiliaire, la nouvelle cellule 52-01 et le nouvel ensemble de 13,8 KV LB-7, le nouveau transformateur T2 et de 2 MVA et le principal disjoncteur de 600 volts du nouvel appareillage de commutation SWBD -2B. L'ensemble omnibus de l'appareillage SWBD 2B se trouve à l'état amorcé.
- .27 Le nouvel interrupteur de 13,8 KV et le nouveau disjoncteur et les deux appareillages de commutation SWBD 1A et SWBD-2B sont en service et ce, alors que leurs disjoncteurs de raccordement respectifs d'appareillages SWBD se trouvent à l'état ouvert.
- .28 Enlever l'ancien appareillage de commutation et existant de 13,8 KV ainsi que ce qui suit : LB-7, LB-8, 52-01, 52-02 et SWBD-2B.

- .29 L'objectif du présent projet en rapport avec les éléments de distribution de courant (« PDU ») est d'utiliser le transformateur existant et les emboîtements de section(s) de distribution et de remplacer respectivement le transformateur de type 'ouvert' et la partie intérieure ou les parties intérieures des tableaux. Il se peut que chaque emboîtement nécessite une fermeture distincte et ce, selon les évaluations de main d'oeuvre de la part de l'Entrepreneur. Le changement de la section de distribution doit se faire à partir d'une seule fermeture, qui peut aller jusqu'à huit (8) heures environ. Pour remplacement de PDU il faut sous-entendre plusieurs équipes par fermeture et ce, alors que chaque équipe s'affaire à un élément « PDU » distinct.
- .30 Il existe treize (13) éléments de distribution de courant (« PDU ») en tout. Neuf de ces éléments se trouvent dans le local de rangement et quatre, dans le local d'électricité. Voici le plan préliminaire d'entreprise de leur fermeture et ce, après les heures normales de travail. Il se peut que ce plan change au moment de l'exécution, si le Représentant du Ministère en fait la demande. Ici, il faut sous-entendre un maximum de 8 à 12 heures de fermeture et ce, après les heures normales de travail. Les heures après les heures normales sont définies comme étant celles du lundi soir au jeudi soir, entre 18 h et 6 h le lendemain matin et celles des fins de semaines, à compter de 18 h le vendredi soir jusqu'à 6 h le lundi matin. L'on se doit donc d'établir le prix du contrat en conséquence et ce, en déterminant les exigences en main d'œuvre pour chaque élément de distribution du courant.
- .31 Pour le local de rangement, un plan de fermeture préliminaire aux fins de modernisation de 9 éléments « PDU » est comme ci-après pour l'amélioration simultanée des éléments PDU; l'Entrepreneur se doit donc de planifier et d'organiser plusieurs groupes de techniciens afin de minimiser le nombre de fermetures :-
- .1 Simultanément, aux tableaux AD et AH.
 - .2 Simultanément, aux tableaux AB et AG.
 - .3 Simultanément, aux tableaux AA et AC.
 - .4 Simultanément, aux tableaux AG et AE.
 - .5 Tableau PEA9.
- .32 Pour le local d'électricité, un plan de fermeture préliminaire aux fins de modernisation de 4 éléments « PDU » est comme suit :
- .1 Simultanément, aux tableaux EB et BA.
 - .2 Simultanément, aux tableaux CA et BB.

- .33 L'Entrepreneur est responsable de coordonner les systèmes; en outre, il se doit de procéder à une analyse des dangers de soudage à l'arc et à une étude d'évaluation des dispositifs de courts-circuits et ce, en conformité avec les stipulations pertinentes de la section 26 05 01.
- .34 L'Entrepreneur est responsable d'éprouver, de mettre en service, de démontrer et de former et ce, en conformité avec les spécifications pertinentes.
- .35 Plusieurs fonctions s'avèrent critiques du point de vue des opérations et une fermeture complète de 8 à 12 heures ne peut pas être tolérée. Par conséquent, le Représentant du Ministère s'occupera de prévoir des ensembles alimenteurs temporaires ainsi que des cordons de rallonge en fonction du besoin et AVANT chaque fermeture; en outre, le Représentant du Ministère s'occupera d'enlever ces derniers ensembles après leur utilisation. L'Entrepreneur devra coordonner ses travaux avec ceux de le Représentant du Ministère et ce, en rapport avec chaque fermeture; en outre, il se devra de prévoir ou de produire un calendrier détaillé des activités et de le remettre à l'examen du Représentant du Ministère et ce, au moins deux (2) semaines avant chaque fermeture.

1.4 UTILISATION DES LIEUX PAR L'ENTREPRENEUR

- .1 L'utilisation des lieux est restreinte aux zones nécessaires à l'exécution des travaux, d'entreposage et d'accès afin de permettre :
 - .1 l'occupation des lieux par le Représentant du Ministère.
- .2 Du point de vue des salles de toilettes et des locaux servant de salles à manger, coordonner l'utilisation des lieux et ce, sous les directives du Représentant du Ministère.
- .3 Trouver les zones de travail ou d'entreposage supplémentaires nécessaires à l'exécution des travaux aux termes du présent contrat et en payer le coût.
- .4 Enlever ou modifier l'ouvrage existant afin d'éviter d'en endommager les parties devant rester en place.
- .5 Réparer ou remplacer selon les directives du Représentant du Ministère, aux fins de raccordement à l'ouvrage existant ou à un ouvrage adjacent, ou aux fins d'harmonisation avec ceux-ci, les parties de l'ouvrage existant qui ont été modifiées durant les travaux de construction.
- .6 Une fois les travaux achevés, l'ouvrage existant doit être dans un état équivalent ou supérieur à l'état qu'il présentait avant le début des travaux.

1.5 OCCUPATION DES LIEUX PAR LE REPRÉSENTANT DU MINISTÈRE

- .1 Le Représentant du Ministère occupera les lieux pendant toute la durée des travaux de construction et poursuivra ses activités normales durant cette période.

- .2 Collaborer avec le Représentant du Ministère à l'établissement du calendrier des travaux, de manière à réduire les conflits et à faciliter l'utilisation des lieux par ce dernier.

1.6 MODIFICATIONS, AJOUTS OU RÉPARATIONS AU BÂTIMENT EXISTANT

- .1 Exécuter les travaux en nuisant le moins possible à l'exploitation du bâtiment et aux occupants et à l'utilisation normale des lieux. Prendre les arrangements nécessaires avec le Représentant du Ministère de l'ouvrage pour faciliter l'exécution des travaux.
- .2 Pour le transport des travailleurs, des matériaux et des matériels, n'utiliser que les ascenseurs existants du bâtiment.
 - .1 Protéger les murs des ascenseurs et faire approuver les ensembles protecteurs en cause avant d'utiliser les dits ascenseurs aux exigences du Représentant du Ministère.
 - .2 Accepter toutes les responsabilités en rapport avec des dommages, la sécurité de l'appareillage et l'imposition de surcharges à de l'appareillage existant.

1.7 SERVICES D'UTILITÉS EXISTANTS

- .1 Avant d'interrompre des services d'utilités, en informer le Représentant du Ministère et obtenir les autorisations nécessaires.
- .2 Donner au Représentant du Ministère un avis préalable de 7 jours avant le moment prévu d'interruption des services électriques ou mécaniques correspondants. Veiller à ce que la durée des interruptions soit aussi courte que possible. Exécuter les travaux aux heures fixées par les autorités locales compétentes, en gênant le moins possible les activités des locataires.
- .3 Avant le début des travaux, définir l'étendue et l'emplacement des canalisations d'utilités qui se trouvent dans la zone des travaux et en informer le Représentant du Ministère.
- .4 Soumettre à l'approbation du Représentant du Ministère un calendrier relatif à l'arrêt ou à la fermeture d'installations ou d'ouvrages actifs, y compris l'interruption de services de communications ou de l'alimentation électrique. Respecter le calendrier approuvé et informer les parties touchées par ces inconvénients.
- .5 Fournir des services d'utilités temporaires selon les directives du Représentant du Ministère afin que soient maintenus les systèmes critiques du bâtiment.
- .6 Installer des passerelles de chantier pour le franchissement des tranchées, afin de maintenir une circulation piétonne et automobile normale.
- .7 Lorsque des canalisations d'utilités non répertoriées sont découvertes, en informer immédiatement le Représentant du Ministère et les consigner par écrit.
- .8 Protéger, déplacer ou maintenir en service les canalisations d'utilités qui sont fonctionnelles. Si des canalisations non fonctionnelles sont découvertes durant les travaux, les obturer d'une manière autorisée par les autorités compétentes.
- .9 Consigner l'emplacement des canalisations d'utilités qui sont maintenues, déplacées ou abandonnées.

1.8 DOCUMENTS REQUIS

- .1 Conserver sur le chantier un exemplaire de chacun des documents suivants :
 - .1 Dessins contractuels.
 - .2 Devis.
 - .3 Addenda.
 - .4 Dessins d'atelier revus.
 - .5 Liste des dessins d'atelier non revus.
 - .6 Ordres de modification.
 - .7 Autres modifications apportées au contrat.
 - .8 Rapports des essais effectués sur place.
 - .9 Exemplaire du calendrier d'exécution approuvé.
 - .10 Plan de santé et de sécurité et autres documents relatifs à la sécurité.
 - .11 Autres documents indiqués.

Partie 2 Produits

2.1 SANS OBJET

- .1 Sans objet

Partie 3 Exécution

3.1 SANS OBJET

- .1 Sans objet

FIN DE SECTION

PARTIE 1 – GÉNÉRALITÉS

1.1 EXIGENCES RÉGLEMENTAIRES

1.1.2 Une étude sur la présence de substances désignées a été réalisée dans le cadre du **projet visant le remplacement des installations électriques** à l'immeuble 201, de même que dans le sous-sol de l'installation de chauffage du complexe de l'Agence canadienne d'inspection des aliments situé au 3851, chemin Fallowfield à Ottawa, Ontario, afin de répondre aux exigences de l'article 30 de la *Loi sur la santé et la sécurité au travail de l'Ontario, Lois refondues de l'Ontario, 1990, Chapitre 0.1*. Le *Code canadien du travail* stipule également qu'en vertu de l'article 124 de la Partie II, l'employeur doit veiller à la protection de ses employés en matière de santé et de sécurité au travail. En ayant à sa disposition un Rapport sur les substances désignées (RSD) produit à son intention, le représentant ministériel sera en mesure de renseigner ses employés, entrepreneurs et locataires au sujet des substances désignées qui peuvent être présentes et possiblement déplacées pendant toute la durée du projet. Le représentant ministériel informé sera alors en mesure d'imposer les précautions appropriées en matière de santé et sécurité pour l'ensemble du personnel concerné, suivant les besoins. Le *Guide de l'écogouvernement* décrit toutes les exigences réglementaires que le gouvernement fédéral doit satisfaire, voire dépasser, pour assurer le respect des dispositions des lois et règlements fédéraux et favoriser l'émulation des pratiques exemplaires utilisées dans les secteurs privé et public. Selon le *Guide de l'écogouvernement*, il faut déployer des efforts pour prévenir la pollution dans le cadre des projets du gouvernement fédéral. Par « prévention de la pollution », on entend l'utilisation de procédés, pratiques, matériaux, produits, substances ou formes d'énergie qui, d'une part, empêchent ou réduisent au minimum la production de polluants ou de déchets, et, d'autre part, réduisent, dans l'ensemble, les risques d'atteinte à l'environnement ou à la santé humaine. Ces politiques doivent être respectées pendant toute la durée des travaux de rénovation/démolition/réparation prévus qui seront effectués dans le cadre du projet de remplacement des installations électriques.

1.1.3 Les substances désignées dans la *Loi sur la santé et la sécurité au travail* et ses règlements correspondants sont les suivantes :

1.1.3.1 **Acrylonitrile** : « Substances désignées » en vertu du Règl. de l'Ont. 490/09, tel que modifié.

1.1.3.2 **Arsenic** : « Substances désignées » en vertu du Règl. de l'Ont. 490/09, tel que modifié.

1.1.3.3 **Amiante**

1.1.3.3.1 « Substances désignées » en vertu du Règl. de l'Ont. 490/09, tel que modifié.

1.1.3.3.2 « Règles générales de gestion des déchets » en vertu du Règl. de l'Ont. 347/09, tel que modifié.

1.1.3.3.3 « Substances désignées – Amiante dans les chantiers de construction, les édifices et les travaux de réparation » en vertu du Règl. de l'Ont. 278/05, tel que modifié.

1.1.3.3.4 Politique ministérielle 057 de Travaux publics et Services gouvernementaux Canada, « Gestion de l'amiante ».

1.1.3.4 **Benzène** : « Substances désignées » Règl. de l'Ont. 490/09 (tel que modifié).

1.1.3.5 **Émissions de four à coke** : « Substances désignées » en vertu du Règl. de l'Ont. 490/09, tel que modifié.

1.1.3.6 **Oxyde d'éthylène** : « Substances désignées » en vertu du Règl. de l'Ont. 490/09, tel que modifié.

1.1.3.7 **Isocyanates** : « Substances désignées » en vertu du Règl. de l'Ont. 490/09, tel que modifié).

1.1.3.8 **Plomb** :

1.1.3.8.1 « Substances désignées » en vertu du Règl. de l'Ont. 490/09, tel que modifié.

1.1.3.8.2 « Règles générales de gestion des déchets » en vertu du Règl. de l'Ont. 347/09, tel que modifié.

1.1.3.8.3 Règlement sur les revêtements de la *Loi sur les produits dangereux*, DORS/2005-109, tel que modifié (2011).

1.1.3.9 Mercure :

1.1.3.9.1 « Substances désignées » en vertu du Règl. de l'Ont. 490/09, tel que modifié.

1.1.3.9.2 « Règles générales de gestion des déchets » en vertu du Règl. de l'Ont. 347/09, tel que modifié.

1.1.3.10 **Silice** : « Substances désignées » en vertu du Règl. de l'Ont. 490/09, tel que modifié.

1.1.3.11 **Chloroéthène** : « Substances désignées » en vertu du Règl. de l'Ont. 490/09, tel que modifié.

1.1.4 Tout entrepreneur qui lance un appel d'offres doit remettre le présent rapport aux sous-traitants.

1.2 DATE DE VALIDITÉ

1.2.2 La société Greenough Environmental Consulting Inc. (GEC) a effectué l'inspection sur place sur laquelle repose le présent rapport en décembre 2015, de même qu'en février 2016.

1.2.3 Le personnel de GEC a effectué une inspection visuelle des matériaux de construction afin de déceler la présence des substances désignées soupçonnées dans les zones de travail visées par le projet. L'ampleur de leur présence a été communiquée à GEC par un représentant sur place de l'Agence canadienne d'inspection des aliments (ACIA). Les zones de travail visées par le projet comprenaient les zones qui seront touchées par le projet à venir de remplacement des installations électriques.

1.2.3.1 L'étendue des travaux décrits dans le présent rapport comprenait une inspection visuelle des matériaux de construction et de leur teneur afin de détecter la présence des substances désignées

soupçonnées dans les zones de travail visées par le projet de remplacement des installations électriques de l'ACIA M10139).

1.2.3.2 En s'appuyant sur l'inspection visuelle, des échantillons de neuf (9) matériaux suspects ont été prélevés et analysés pour en déterminer la teneur en amiante. Les échantillons ont été soumis à des analyses de la teneur en amiante effectuées par un laboratoire tiers qualifié situé à Ottawa, Ontario.

1.2.3.3 En s'appuyant sur l'inspection visuelle, des échantillons de deux (2) matériaux suspects ont été prélevés et analysés pour vérifier la teneur en plomb. Les échantillons ont été soumis à des analyses de la teneur en plomb effectuées par un laboratoire tiers qualifié situé à Ottawa, Ontario.

1.2.3.4 GEC a également mentionné le prélèvement d'échantillons et les résultats d'analyse des substances désignées relevées dans le passé :

1.2.3.4.1 *Rapport d'enquête sur les substances désignées, Immeuble 201, Institut de recherches zootechniques, 3851, chemin Fallowfield, Ottawa, Ontario.* Préparé pour le compte de TPSGC par la société TROW, en juillet 2003.

1.2.3.4.2 « *Bulk Sampling Report* » (*Rapport sur l'échantillonnage en vrac*), *Building 201, 3851, chemin Fallowfield, Ottawa, Ontario.* Préparé pour JSK Insulation par GEC, en juin 2015.

1.2.3.5 L'inspection a été limitée aux zones accessibles de façon sécuritaire par des moyens non destructifs. L'inspection visuelle et l'échantillonnage ont été limités aux zones facilement accessibles. Le processus ne comprenait pas d'essais destructifs, mais ils sont recommandés avant tout grand projet

de démolition. Par ailleurs, étant donné la nature de la construction, la présence de substances désignées peut ne pas avoir été analysée à certains endroits difficilement accessibles.

1.2.3.6 Il est possible que des substances désignées soient présentes à des endroits non accessibles et dans les vides dissimulés. Aucune autre zone en dehors de la zone de travail définie n'a été analysée.

1.2.3.7 Avant le début des travaux, le représentant ministériel doit confirmer qu'aucune autre substance désignée n'a été introduite dans la zone de travail visée par le projet.

1.2.3.8 Il est possible que des matériaux n'aient pu être raisonnablement identifiés dans le cadre de la présente évaluation ou n'aient pas été apparents lors des visites précédentes. Si la présence de substances désignées est constatée pendant les travaux de démolition, de rénovation ou de réparation, ceux-ci devront être interrompus, des mesures de prévention devront être prises et le représentant du Ministère doit en être informé immédiatement. Ne pas poursuivre les travaux tant qu'aucune instruction n'aura été transmise par écrit à cet effet.

PARTIE 2 – SUBSTANCES DESIGNÉES

2.1 RÉSULTATS DE L'ÉTUDE

2.1.1 ACRYLONITRILE : Non relevé

2.1.2 ARSENIC : Non relevé

2.1.3 AMIANTE : Relevé

2.1.3.1. L'amiante est un matériau qui existe à l'état naturel. Il

est généralement ajouté intentionnellement à de nombreux matériaux de l'industrie de la construction afin d'accroître leurs propriétés en matière de résistance chimique ou thermique. On s'en sert le plus souvent comme isolant thermique pour les conduites et les chaudières, et comme agent ignifuge pour les charpentes en acier, les recouvrements de planchers et les enduits pour les murs et les plafonds. Il existe deux catégories de matériaux contenant de l'amiante : les matériaux friables et non friables. La fibre des matériaux friables contenant de l'amiante est discontinue et peut s'effriter sous la pression de la main. Les matériaux non friables contenant de l'amiante ont une meilleure durabilité et sont maintenus ensemble par un liant comme le ciment, le vinyle ou l'asphalte.

Un échantillonnage en vrac représentatif des matériaux qui se trouvent dans la zone de travail visée par le projet, recueillis dans le cadre de la présente étude et d'études antérieures, indique la présence d'amiante dans la zone de travail visée par le projet.

Le Tableau 1 présente un résumé des résultats d'analyse de la teneur en amiante des échantillons de matériaux de construction recueillis dans la zone de travail visée par le projet, soit dans le cadre d'évaluations antérieures mentionnées à la Partie 1 (qui ont été présentés comme renfermant de l'amiante) ou au cours de la dernière évaluation effectuée par GEC :

| |
|--|
| <p>TABLEAU 1 – MATÉRIAUX CONTENANT DE L'AMIANTE</p> <p>ZONES DE TRAVAIL VISÉES PAR LE PROJET DE REMPLACEMENT DES INSTALLATIONS ÉLECTRIQUES</p> <p>3851, CHEMIN FALLOWFIELD, IMMEUBLE 201, OTTAWA, ONTARIO</p> |
|--|

| Description de l'échantillon | Description des matériaux du bâtiment | Lieu de prélèvement des échantillons | Résultats et types d'échantillons |
|------------------------------|---|--|-----------------------------------|
| TROW, 2003 | Isolation des tuyaux coudés (crépi de ciment) sur les conduites de vapeur | Partout | De 50 à 75 % AC |
| TROW, 2003 | Isolation de la tuyauterie droite (conduites de vapeur) | Partout | De 20 à 50 % AC |
| GEC, JUIN 2015 | Enduit de parement blanc sur les raccords de tuyauterie isolés avec de la fibre de verre (conduites d'eau réfrigérée) | A-001 | 5,42 % AC |
| GEC, JUIN 2015 | Isolation de raccords de tuyauterie (crépi de ciment) sur les conduites d'eau réfrigérée | A-001 | 20 % AC |
| GEC, JUIN 2015 | Papier goudron noir sur les tuyauteries droites en fibre de verre (conduites d'eau réfrigérée) | A-001 | ND |
| GEC, SEPT. 2015 | Calfeutrage coupe-feu de couleur brune aux points de pénétration des murs | Sous-sol | 10 % AC |
| GEC, SEPT. 2015 | Coupe-feu à base de ciment de couleur grise aux points de pénétration des murs | Sous-sol | 6,9 % AC |
| GEC, SEPT. 2015 | Cordon de calfeutrage | Sous-sol | 34,95 % AA |
| GEC, DÉC. 2015 | Composé à joints pour cloison sèche | A-001 – Salle de stockage n° 15, mur adjacent à la salle de stockage n° 16/17 et mur sud de la salle de stockage n° 14 | ND |
| GEC, DÉC. 2015 | Collecteur de gaz d'échappement des génératrices à moteur diesel | Salle des génératrices à moteur diesel | ND |
| GEC, DÉC. 2015 | Vestiges de rondelles adhésives brunes sur les murs et les plafonds de béton | Salle des génératrices à moteur diesel | 1,28 % AC |
| GEC, DÉC. 2015 | Composé à joints pour cloison sèche | Local électrique entourant la salle téléphonique | 1 % AC |

ND = Amiante non détecté dans les échantillons analysés
AC = Amiante chrysotile
AA = Amiante amosite

- D'après les résultats d'analyse des échantillons et compte tenu des observations ponctuelles effectuées dans le cadre de la présente étude et de l'examen des documents antérieurs, les matériaux friables contenant de l'amiante énoncés ci-dessous ont été relevés dans les zones de travail visées par le projet (sous-sol de l'Immeuble 201 et installation de chauffage). Toutes les quantités fournies ne sont qu'approximatives et doivent être confirmées sur place avant tout prélèvement ou déplacement :
 - On a constaté que l'isolant (crépi de ciment) utilisé pour les tuyaux coudés se trouvant dans les zones de travail visées par le projet contenait de 50 à 75 % d'amiante chrysotile. Ce matériau ne devrait pas être manipulé dans le cadre du projet à venir, mais les entrepreneurs devraient être informés de sa présence. Tous les isolants en crépi de ciment de tuyaux coudés de la zone de travail visée par le projet se sont avérés en BON état au moment où l'étude a été effectuée.
 - On a constaté que l'isolation des tuyaux droits se trouvant dans les zones de travail visées par le projet contenait de 20 à 50 % d'amiante chrysotile. La manipulation de ce matériau n'est pas prévue dans le cadre du projet à venir, mais les entrepreneurs devraient être mis au courant de sa présence. Tous les isolants des tuyaux droits dans les zones de travail visées par le projet se sont avérés en BON état au moment où l'étude a été effectuée.
 - On a constaté que l'enduit de parement blanc sur les raccords de tuyauterie isolés avec de la fibre de verre dans les zones de travail visées par le projet contenait 5,42 % d'amiante chrysotile. La manipulation de ce matériau n'est pas prévue dans le cadre du projet à venir, mais les entrepreneurs devraient être mis au courant de sa présence. Tous les enduits de parement blanc sur les raccords de tuyauterie isolés avec de la fibre de verre dans les zones de travail visées par le projet se sont avérés en BON état au moment où l'étude a été effectuée.
- D'après les échantillons analysés, les observations ponctuelles effectuées sur place et l'examen de la documentation antérieure, les matériaux non friables suivants contenant de l'amiante ont été relevés dans les zones de travail visées par le projet :
 - On a constaté que le calfeutrage coupe-feu de couleur brune aux points de pénétration des murs dans les zones de travail visées par le projet présentait un taux d'amiante chrysotile de l'ordre de 10 %. La manipulation de ce matériau n'est pas prévue dans le cadre du projet, mais les entrepreneurs devraient être mis au courant de sa présence. Tout le calfeutrage coupe-feu de couleur brune dans les zones de travail visées par le projet s'est avéré en BON état au moment où l'étude a été effectuée.

- On a constaté que le calfeutrage coupe-feu à base de ciment de couleur grise dans les zones de travail visées par le projet contenait 6,9 % d'amiante chrysotile. La manipulation de ce matériau n'est pas prévue dans le cadre du projet à venir, mais les entrepreneurs devraient être mis au courant de sa présence. Tout le calfeutrage coupe-feu à base de ciment de couleur grise utilisé dans les zones de travail visées par le projet s'est avéré en BON état au moment où l'étude a été effectuée.
- On a constaté que le composé à joints pour cloison sèche dans les zones de travail visées par le projet (salle téléphonique) contenait 1 % d'amiante chrysotile. La manipulation de ce matériau n'est pas prévue dans le cadre du projet à venir, mais les entrepreneurs devraient être mis au courant de sa présence. On recommande d'assurer l'étanchéité du composé à joints pour cloison sèche à l'aide d'apprêt et de peinture.
- On a constaté que les vestiges de rondelles adhésives brunes dans les zones de travail visées par le projet (salle des génératrices) contenaient 1,28 % d'amiante chrysotile. La manipulation de ce matériau n'est pas prévue dans le cadre du projet à venir, mais les entrepreneurs devraient être mis au courant de sa présence.
- On a constaté que les cordons de calfeutrage dans un raccord coudé dans les zones de travail visées par le projet contenaient 34,95 % d'amiante amosite. La manipulation de ce matériau n'est pas prévue dans le cadre du projet à venir, mais les entrepreneurs devraient être mis au courant de sa présence. Tous les cordons de calfeutrage utilisés dans les zones de travail visées par le projet se sont avérés en BON état au moment où l'étude a été effectuée.
- Avec l'aide de l'entreprise Carleton Electric Ltd, GEC a accédé à l'intérieur de l'appareillage de connexion du transformateur dans les zones de voûtes électriques. Un matériau connu renfermant de l'amiante à base de ciment (Transite^{MC}) a été relevé dans les transformateurs accessibles. Aucun prélèvement d'échantillon n'a été fait puisque GEC ne voulait pas endommager le Transite^{MC} et aussi parce que de l'eau est nécessaire pour échantillonner un tel matériau et l'utilisation d'eau n'était pas pratique dans ce cas-ci. On a relevé dans chacune des zones de connexion de transformateur la présence du Transite^{MC} en question dans l'Immeuble 201 et dans la voûte électrique principale de l'installation de chauffage central.

2.1.4 BENZÈNE : Non relevé

2.1.5 ÉMISSIONS DE FOUR À COKE : Non relevées

2.1.6 OXYDE D'ÉTHYLÈNE : Non relevé

2.1.7 ISOCYANATES: Non relevé

2.1.8 PLOMB : Relevé

Le plomb est un matériau d'origine naturelle qui a été principalement utilisé dans les peintures avant les années 1980 afin d'accélérer le processus de séchage. Le plomb dans les peintures s'avère dangereux lorsque ces dernières deviennent périmées ou endommagées, car elles créent de la poussière et des fragments de plomb. On peut également trouver du plomb dans les joints soudés installés sur les conduites jusqu'au milieu des années 1990, et dans les anciens raccords coudés plus anciens en fonte et les assemblages à emboîtement.

- Selon le Règlement sur les revêtements (DORS/2005-109) de la *Loi canadienne sur la sécurité des produits*, tel que modifié, la concentration autorisée de plomb dans les revêtements de surface est de 0,009 pour cent par poids (poids du plomb par rapport au poids de la peinture), ce qui équivaut à 90 parties par million (ppm).
- Même à très faible concentration, les risques liés à l'exposition au plomb peuvent être très élevés, selon le type d'activité exigeant le déplacement de matériaux contenant du plomb. Une évaluation du risque doit être effectuée même dans les situations où les concentrations sont faibles afin de déterminer s'il y a potentiel à exposition et si des mesures de précaution s'imposent.
- Le Tableau 2 présente un résumé des résultats

d'analyse sur la teneur en amiante des échantillons de matériaux recueillis dans les zones de travail visées par le projet lors des évaluations antérieures mentionnées à la Partie 1 :

| TABLEAU 2 – RÉSULTATS D'ANALYSE DU PLOMB ZONES DE TRAVAIL VISÉES PAR LE PROJET DE REMPLACEMENT DES INSTALLATIONS ÉLECTRIQUES 3851, CHEMIN FALLOWFIELD, IMMEUBLE 201, OTTAWA, ONTARIO | | |
|---|---|------------------|
| Description des échantillons | Description des matériaux | Résultats |
| TROW, 2003 | Peinture vert forêt sur la toile servant à isoler les conduites du local B001 au sous-sol | 12 ppm |
| TROW, 2003 | Peinture vert lime sur la toile servant à isoler les conduites du local B001 au sous-sol | 15 ppm |
| TROW, 2003 | Peinture rose sur la toile servant à isoler les conduites du local B001 au sous-sol | 12 ppm |
| TROW, 2003 | Peinture jaune-orange sur la toile servant à isoler les conduites du local B001 au sous-sol | 6 ppm |
| TROW, 2003 | Peinture bleu roi sur la toile servant à isoler les conduites du local B001 au sous-sol | 37 ppm |
| TROW, 2003 | Peinture orange sur la toile servant à isoler les conduites dans la salle des déchets biologiques au sous-sol | 100 ppm |
| TROW, 2003 | Peinture rouge sur la toile servant à isoler les conduites dans le corridor du sous-sol de l'aile B | 3 070 ppm |
| GEC, DÉC. 2015 | Peinture de plancher grise, local électrique | 1 900 ug/g |
| GEC, DÉC. 2015 | Peinture grise pour transformateur / appareillage de connexion | 1 040 ug/g |

- D'après les résultats d'analyse énumérés dans le Tableau 2, des concentrations détectables de plomb ont été relevées dans tous les échantillons de peinture.

2.1.9 MERCURE : Non relevé

2.1.10 SILICE : Relevée

De la silice cristalline est probablement présente dans les

matériaux de béton qui se trouvent dans les zones de travail visées par le projet.

2.1.11 CHLOROÉTHÈNE : Non relevé.

2.2 RECOMMANDATIONS

1. AMIANTE

La politique ministérielle de TPSGC – Gestion de l’amiante établit les rôles et responsabilités en matière de gestion de l’amiante et fournit un code de pratique pour la gestion des matériaux contenant de l’amiante et des travaux effectués en présence de tels matériaux. Tous les travaux doivent être conformes à cette directive et à toute autre loi applicable. Le déplacement de l’amiante, friable ou non friable, est régi par le Règlement de l’Ontario 278/05 « Substance désignée – Amiante dans les chantiers de construction, les édifices et les travaux de réparation », tel que *modifié*, qui décrit les mesures de précautions à prendre avant d’entreprendre des travaux en présence de matériaux contenant de l’amiante. Le Règlement stipule les mesures de protection qui s’imposent, les procédures de travail et les exigences à respecter en matière de ventilation lors du déplacement de matériaux contenant ou soupçonnés de contenir de l’amiante.

En cas de conflit entre les dispositions de la politique ministérielle de TPSGC et le Règlement de l’Ontario 278/05 « Substance désignée – Amiante dans les chantiers de construction, les édifices et les travaux de réparation », tel que *modifié*, le plus strict s’applique.

Le retrait ou le déplacement d’un mètre carré ou moins de matériaux contenant de l’amiante friable doit être au minimum effectué dans le respect des procédures de travail de type 2. Le retrait ou le déplacement de plus d’un

mètre carré de matériaux contenant de l'amiante friable doit être effectué dans le respect des procédures de travail de type 3. Les opérations d'enlèvement de l'amiante de type 3 réalisées dans des bâtiments occupés exigent une surveillance quotidienne de la présence d'amiante dans l'air à l'extérieur de chaque zone de travail, conformément à la politique ministérielle de TPSGC.

Le retrait ou le déplacement de matériaux contenant de l'amiante non friable doit être au minimum effectué dans le respect des procédures de travail relatives à l'amiante de type 1 et possiblement de type 2, selon l'opération d'élimination des poussières d'amiante.

Le Règl. de l'Ont. 347/90 « Règles générales de gestion des déchets », tel que modifié, régit l'élimination des déchets contenant de l'amiante. Les déchets doivent être éliminés à un site d'enfouissement autorisé.

2. PLOMB

Si des matériaux contenant du plomb sont déplacés, il faut prendre les précautions qui s'imposent décrites dans le Règl. de l'Ont. 490/09 « Substances désignées », tel que modifié, de la *Loi sur la santé et la sécurité au travail*.

En vertu du Règlement de l'Ontario 490/09, tel que modifié, de la *Loi sur la santé et la sécurité au travail*, des limites réglementaires ont été établies en ce qui touche l'exposition des travailleurs au plomb atmosphérique en milieu de travail. Les valeurs d'exposition moyenne pondérée en fonction du temps aux poussières ou aux émanations de plomb ne devraient pas dépasser la limite, de l'ordre de 0,05 milligramme par mètre cube (mg/m³), imposée par le ministère du Travail pendant le retrait des peintures et des produits contenant du plomb et ce, quelle que soit la concentration. La valeur d'exposition moyenne

pondérée en fonction du temps représente la concentration moyenne pondérée dans le temps, pour une journée de travail normale de huit heures et une semaine de travail de 40 heures, à laquelle on pense que presque tous les travailleurs peuvent être exposés régulièrement, jour après jour, sans effet indésirable pour la santé.

Les entrepreneurs qui doivent déplacer des matériaux contenant du plomb dans le cadre de leur travail doivent veiller à ce que les travailleurs ne soient pas exposés à des niveaux de poussière de plomb en suspension dans l'air qui dépassent la moyenne pondérée en fonction du temps et à des peintures contenant du plomb qui dépassent la concentration d'exposition maximale.

Le ministère du Travail de l'Ontario a publié un document intitulé « *Directives concernant l'exposition au plomb sur les chantiers de construction* ». Ce document classe tous les déplacements de matériaux contenant du plomb dans des catégories de type 1, type 2a, type 2b, type 3a ou de type 3b, selon la concentration présumée de plomb dans l'atmosphère pendant la durée des travaux, et chacune de ces catégories aura des pratiques de travail bien définies. Bien que le présent document ne soit pas un règlement, les inspecteurs du ministère du Travail l'utilisent comme document d'orientation durant l'inspection des sites. S'il y a conflit entre les limites d'exposition et la protection respiratoire requise, conformément au Règlement 490/09 sur les « substances désignées », tel que modifié, l'exigence la plus stricte du Règlement 490/09 s'applique.

L'élimination des déchets de construction contenant du plomb est régie par le Règl. de l'Ont. 347/90 « Règles générales de gestion des déchets », tel que modifié, en vertu de la *Loi sur la protection de l'environnement de*

l'Ontario. Ces déchets peuvent être classés comme étant « dangereux », « non dangereux » ou des « déchets solides enregistrables », selon les résultats des tests de lixiviation.

Il faut, avant de procéder à l'élimination du plomb lixiviable dans les déchets de matériaux, déterminer sa concentration par le biais de la « Toxicity Characteristic Leaching Procedure » (TCLP) (Procédure de lixiviation en matière de caractéristique de toxicité).

3. SILICE

La silice est présente sous forme cristalline dans le ciment, le plâtre, les cloisons sèches, les carreaux de plafond, la brique et le mortier ainsi que la pierre et le mortier. La silice cristalline est régie comme une substance désignée en vertu du Règl. de l'Ont. 490/09 « Substances désignées », tel que modifié, de la *Loi sur la santé et la sécurité au travail*.

La poussière de silice peut être générée par le biais de processus comme le dynamitage, le concassage, le broyage et le sablage au jet des matériaux contenant de la silice. Comme on présume que la silice est présente dans les matériaux de béton que l'on retrouve dans les zones de travail visées par le projet, il faut assurer une bonne ventilation et la protection des voies respiratoires des travailleurs pendant les travaux de démolition et de transformation de ces structures.

La Direction de la santé et de la sécurité au travail du ministère du Travail de l'Ontario a publié le document intitulé « *Directives concernant l'exposition au plomb sur les chantiers de construction* ». Ce document classe les déplacements de matériaux contenant de la silice comme des travaux de type 1, type 2 ou type 3 et il attribue différents niveaux de protection respiratoire et différentes

procédures de travail pour chacun. Ces procédures devraient être observées lors de la réalisation de travaux exigeant le déplacement de matériaux contenant de la silice.

4. DEVOIRS DE L'ENTREPRENEUR

L'entrepreneur doit examiner le rapport sur les substances désignées et prendre les précautions nécessaires pour protéger la santé et la sécurité des travailleurs et de l'environnement. Conformément au paragraphe 30(4) de la *Loi sur la santé et la sécurité au travail de l'Ontario*, la partie qui embauche l'entrepreneur (c.-à-d., le représentant ministériel) doit veiller à ce que l'entrepreneur ou le sous-traitant (s'il y a lieu) reçoive une copie du rapport sur la substance désignée avant de conclure un contrat exécutoire avec ce dernier concernant la fourniture des travaux liés au projet. Conformément aux alinéas 27(2) (a, b et c) de la *Loi sur la santé et la sécurité au travail de l'Ontario*, lorsque le superviseur des travaux est sur place, il doit prendre toutes les précautions nécessaires pour assurer la protection des travailleurs. Si vous avez des questions concernant le présent rapport sur les substances désignées, veuillez communiquer avec le représentant du Ministère.

FIN DE LA SECTION

Partie 1 Généralités

1.1 MODALITÉS ADMINISTRATIVES

- .1 Dans les plus brefs délais et selon un ordre prédéterminé afin de pas retarder l'exécution des travaux, soumettre les documents et les échantillons requis au Représentant du Ministère, aux fins d'examen. Un retard à cet égard ne saurait constituer une raison suffisante pour obtenir une prolongation du délai d'exécution des travaux et aucune demande en ce sens ne sera acceptée.
- .2 Ne pas entreprendre de travaux pour lesquels on exige le dépôt de documents et d'échantillons avant que l'examen de l'ensemble des pièces soumises soit complètement terminé.
- .3 Les caractéristiques indiquées sur les dessins d'atelier, les fiches techniques et les échantillons de produits et d'ouvrages doivent être exprimées en unités métriques (SI).
- .4 Lorsque les éléments ne sont pas produits ou fabriqués en unités métriques (SI) ou encore que les caractéristiques ne sont pas données en unités métriques (SI), des valeurs converties peuvent être acceptées.
- .5 Examiner les documents et les échantillons avant de les remettre au Représentant du Ministère. Par cette vérification préalable, l'Entrepreneur confirme que les exigences applicables aux travaux ont été ou seront déterminées et vérifiées, et que chacun des documents et des échantillons soumis a été examiné et trouvé conforme aux exigences des travaux et des documents contractuels. Les documents et les échantillons qui ne seront pas estampillés, signés, datés et identifiés en rapport avec le projet particulier seront retournés sans être examinés et seront considérés comme rejetés.
- .6 Aviser par écrit le Représentant du Ministère, au moment du dépôt des documents et des échantillons, des écarts que ceux-ci présentent par rapport aux exigences des documents contractuels, et en exposer les motifs.
- .7 S'assurer de l'exactitude des mesures prises sur place par rapport aux ouvrages adjacents touchés par les travaux.
- .8 Le fait que les documents et les échantillons soumis soient examinés par le Représentant du Ministère ne dégage en rien l'Entrepreneur de sa responsabilité de transmettre des pièces complètes et exactes.
- .9 Le fait que les documents et les échantillons soumis soient examinés par le Représentant du Ministère ne dégage en rien l'Entrepreneur de sa responsabilité de transmettre des pièces conformes aux exigences des documents contractuels.
- .10 Conserver sur le chantier un exemplaire vérifié de chaque document soumis.

1.2 DESSINS D'ATELIER ET FICHES TECHNIQUES

- .1 L'expression « dessins d'atelier » désigne les dessins, schémas, illustrations, tableaux, graphiques de rendement ou de performance, dépliants et autre documentation que doit fournir l'Entrepreneur pour montrer en détail une partie de l'ouvrage visé.

- .2 Les dessins doivent porter le sceau et la signature d'un ingénieur compétent reconnu ou détenant une licence lui permettant d'exercer au Canada, dans la province de l'Ontario.
- .3 Les dessins d'atelier doivent indiquer les matériaux à utiliser ainsi que les méthodes de construction, de fixation ou d'ancrage à employer, et ils doivent contenir les schémas de montage, les détails des raccordements, les notes explicatives pertinentes et tout autre renseignement nécessaire à l'exécution des travaux. Lorsque des ouvrages ou des éléments sont reliés ou raccordés à d'autres ouvrages ou à d'autres éléments, indiquer sur les dessins qu'il y eu coordination des prescriptions, quelle que soit la section aux termes de laquelle les ouvrages ou les éléments adjacents seront fournis et installés. Faire des renvois au devis et aux dessins d'avant-projet.
- .4 Laisser 10 jours au Représentant du Ministère pour examiner chaque lot de documents soumis.
- .5 Les modifications apportées aux dessins d'atelier par le Représentant du Ministère ne sont pas censées faire varier le prix contractuel. Si c'est le cas, cependant, en aviser le Représentant du Ministère par écrit avant d'entreprendre les travaux.
- .6 Apporter aux dessins d'atelier les changements qui sont demandés par le Représentant du Ministère en conformité avec les exigences des documents contractuels. Au moment de soumettre les dessins de nouveau, aviser le Représentant du Ministère par écrit des modifications qui ont été apportées en sus de celles exigées.
- .7 Les documents soumis doivent être accompagnés d'une lettre d'envoi contenant les renseignements suivants :
 - .1 la date;
 - .2 la désignation et le numéro du projet;
 - .3 le nom et l'adresse de l'Entrepreneur;
 - .4 la désignation de chaque dessin, fiche technique et échantillon ainsi que le nombre soumis;
 - .5 toute autre donnée pertinente.
- .8 Les documents soumis doivent porter ou indiquer ce qui suit :
 - .1 la date de préparation et les dates de révision;
 - .2 la désignation et le numéro du projet;
 - .3 le nom et l'adresse des personnes suivantes :
 - .1 le sous-traitant;
 - .2 le fournisseur;
 - .3 le fabricant;
 - .4 l'estampille de l'Entrepreneur, signée par le représentant autorisé de ce dernier, certifiant que les documents soumis sont approuvés, que les mesures prises sur place ont été vérifiées et que l'ensemble est conforme aux exigences des documents contractuels;
 - .5 les détails pertinents visant les portions de travaux concernées :
 - .1 les matériaux et les détails de fabrication;
 - .2 la disposition ou la configuration, avec les dimensions, y compris celles prises sur place, ainsi que les jeux et les dégagements;

- .3 les détails concernant le montage ou le réglage;
 - .4 les caractéristiques telles que la puissance, le débit ou la contenance;
 - .5 les caractéristiques de performance;
 - .6 les normes de référence;
 - .7 la masse opérationnelle;
 - .8 les schémas de câblage;
 - .9 les schémas unifilaires et les schémas de principe;
 - .10 les liens avec les ouvrages adjacents.
- .9 Distribuer des exemplaires des dessins d'atelier et des fiches techniques une fois que le Représentant du Ministère en a terminé la vérification.
- .10 Soumettre une (1) copie électronique des dessins d'atelier prescrits dans les sections techniques du devis et selon les exigences raisonnables du Représentant du Ministère .
- .11 Si aucun dessin d'atelier n'est exigé en raison de l'utilisation d'un produit de fabrication standard, soumettre des copies électroniques des fiches techniques ou de la documentation du fabricant prescrites dans les sections techniques du devis et exigées par le Représentant du Ministère.
- .12 Soumettre des copies électroniques des rapports des essais prescrits dans les sections techniques du devis et exigés par le Représentant du Ministère.
- .1 Le rapport signé par le représentant officiel du laboratoire d'essai doit attester que des matériaux, produits ou systèmes identiques à ceux proposés dans le cadre des travaux ont été éprouvés conformément aux exigences prescrites.
 - .2 Les essais doivent avoir été effectués dans les trois (3) années précédant la date d'attribution du contrat.
- .13 Soumettre des copies électroniques des certificats prescrits dans les sections techniques du devis et exigés par le Représentant du Ministère.
- .1 Les documents, imprimés sur du papier de correspondance officielle du fabricant et signés par un représentant de ce dernier, doivent attester que les produits, matériaux, matériels et systèmes fournis sont conformes aux prescriptions du devis.
 - .2 Les certificats doivent porter une date postérieure à l'attribution du contrat et indiquer la désignation du projet.
- .14 Soumettre des copies électroniques des instructions du fabricant prescrites dans les sections techniques du devis et exigées par le Représentant du Ministère.
- .1 Documents préimprimés décrivant la méthode d'installation des produits, matériels et systèmes, y compris des notices particulières et des fiches signalétiques indiquant les impédances, les risques ainsi que les mesures de sécurité à mettre en place.
- .15 Soumettre des copies électroniques des rapports des contrôles effectués sur place par le fabricant, prescrits dans les sections techniques du devis et exigés par le Représentant du Ministère.

- .16 Rapports des essais et des vérifications ayant été effectués par le représentant du fabricant dans le but de confirmer la conformité des produits, matériaux, matériels ou systèmes installés aux instructions du fabricant.
- .17 Soumettre des copies électroniques des fiches d'exploitation et d'entretien prescrites dans les sections techniques du devis et exigées par le Représentant du Ministère.
- .18 Supprimer les renseignements qui ne s'appliquent pas aux travaux.
- .19 En sus des renseignements courants, fournir tous les détails supplémentaires qui s'appliquent aux travaux.
- .20 Lorsque les dessins d'atelier ont été vérifiés par le Représentant du Ministère et qu'aucune erreur ou omission n'a été décelée ou que seules des corrections mineures ont été apportées, les copies sont retournées, et les travaux de façonnage et d'installation peuvent alors être entrepris. Si 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 de façonnage et d'installation puissent être entrepris.
- .21 L'examen des dessins d'atelier par TPSGS vise uniquement à vérifier la conformité au concept général des données indiquées sur ces derniers.
 - .1 Cet examen ne signifie pas que le Ministère approuve l'avant-projet détaillé présenté dans les dessins d'atelier, responsabilité qui incombe à l'Entrepreneur qui les soumet, et ne dégage pas non plus ce dernier de l'obligation de transmettre des dessins d'atelier complets et exacts, et de se conformer à toutes les exigences des travaux et des documents contractuels.
 - .2 Sans que la portée générale de ce qui précède en soit restreinte, il importe de préciser que l'Entrepreneur est responsable de l'exactitude des dimensions confirmées sur place, de la fourniture des renseignements visant les méthodes de façonnage ou les techniques de construction et d'installation et de la coordination des travaux exécutés par tous les corps des métiers.

1.3 ÉCHANTILLONS

- .1 Soumettre deux (2) échantillons de produits aux fins d'examen, selon les prescriptions des sections techniques du devis. Étiqueter les échantillons en indiquant leur origine et leur destination prévue.
- .2 Expédier les échantillons port payé au bureau d'affaires du Représentant du Ministère.
- .3 Aviser le Représentant du Ministère par écrit, au moment de la présentation des échantillons de produits, des écarts qu'ils présentent par rapport aux exigences des documents contractuels.
- .4 Lorsque la couleur, le motif ou la texture fait l'objet d'une prescription, soumettre toute la gamme d'échantillons nécessaires.
- .5 Les modifications apportées aux échantillons par le Représentant du Ministère ne sont pas censées faire varier le prix contractuel. Si c'est le cas, cependant, en aviser le Représentant du Ministère par écrit avant d'entreprendre les travaux.
- .6 Apporter aux échantillons les modifications qui peuvent être demandées par le Représentant du Ministère tout en respectant les exigences des documents contractuels.

- .7 Les échantillons examinés et approuvés deviendront la norme de référence à partir de laquelle la qualité des matériaux et la qualité d'exécution des ouvrages finis et installés seront évaluées.

1.4 CERTIFICATS ET PROCÈS-VERBAUX

- .1 Soumettre les documents exigés par la commission de la santé et de la sécurité au travail pertinente immédiatement après l'attribution du contrat.
- .2 Soumettre les copies des polices d'assurance immédiatement après l'attribution du contrat.

Partie 2 Produits

2.1 SANS OBJET

- .1 Sans objet.

Partie 3 Exécution

3.1 SANS OBJET

- .1 Sans objet.

FIN DE SECTION

Partie 1 Généralités

1.1 RÉFÉRENCES

- .1 Code canadien du travail, partie II, Règlement canadien sur la sécurité et la santé au travail.
- .2 Province de l'Ontario
 - .1 Loi sur la santé et la sécurité au travail, L.R.O et Règlement 213/91 relatif aux projets de construction de l'Ontario. – Mise à jour : 96/11.

1.2 DOCUMENTS/ÉCHANTILLONS À SOUMETTRE POUR APPROBATION/INFORMATION

- .1 Soumettre les documents et les échantillons requis conformément à la section 01 33 00 - Documents et échantillons à soumettre.
- .2 Soumettre le Plan de santé et de sécurité et ce, tel que prescrit. Établir ce plan avant la mise en route des travaux. Le Plan proprement dit doit inclure :-
 - .1 Résultats de l'évaluation des risques/dangers pour la sécurité propres au chantier.
 - .2 Résultats de l'analyse des risques ou des dangers pour la santé et la sécurité associés à chaque tâche et à chaque activité figurant dans le plan des travaux.
- .3 Soumettre à l'autorité compétente et au Représentant du Ministère, un exemplaire des rapports de l'inspection de santé et de sécurité effectuée sur le chantier par le représentant autorisé de l'Entrepreneur.
- .4 Soumettre des exemplaires des directives ou des rapports préparés par les inspecteurs de santé et sécurité des gouvernements fédéral, provinciaux et territoriaux.
- .5 Soumettre des exemplaires des rapports d'incidents et d'accidents.
Soumettre les fiches signalétiques (FS) du SIMDUT.
Le Représentant du Ministère examinera le plan de santé et de sécurité préparé par l'Entrepreneur pour le chantier et lui remettra ses observations dans les jours suivant la réception de ce document. Au besoin, l'Entrepreneur révisera son plan de santé et de sécurité et le soumettra de nouveau au Représentant du Ministère au plus tard 5 jours après réception des observations du Représentant du Ministère.
- .6 L'examen par le Représentant du Ministère du plan final de santé et de sécurité préparé par l'Entrepreneur pour le chantier ne doit pas être interprété comme une approbation de ce plan et ne limite aucunement la responsabilité globale de l'Entrepreneur en matière de santé et de sécurité durant les travaux de construction.
- .7 Surveillance médicale : Là où une loi, un règlement ou un programme de sécurité le prescrit, soumettre, avant de commencer les travaux, la certification de la surveillance médicale du personnel travaillant sur le chantier. Demander au Représentant du Ministère une certification additionnelle pour tout nouvel employé travaillant sur le chantier.

- .8 Plan d'intervention en cas d'urgence : énoncer les procédures et les marches à suivre en cas de situation d'urgence sur le chantier.

1.3 PRODUCTION DE L'AVIS DE PROJET

- .1 Avant le début des travaux, envoyer l'avis de projet aux autorités provinciales compétentes.
- .2 L'Entrepreneur doit assumer le rôle d'entrepreneur principal pour chaque zone de travail et non le complexe entier. L'Entrepreneur doit reconnaître par écrit cette responsabilité dans les trois (3) semaines suivant l'attribution du contrat. L'Entrepreneur doit envoyer un avis de réception écrit à la CSST avec l'avis d'ouverture de chantier.
- .3 L'Entrepreneur doit accepter de diviser et d'identifier le chantier adéquatement, afin de définir le temps et l'espace en tout temps pendant la durée du projet.

1.4 ÉVALUATION DES RISQUES/DANGERS

- .1 Faire une évaluation des risques/dangers pour la sécurité présents sur ce chantier en ce qui a trait à l'exécution des travaux.

1.5 RÉUNIONS

- .1 Organiser une réunion de santé et sécurité avec le Représentant du Ministère avant le début des travaux, et en assurer la direction.

1.6 EXIGENCES DES ORGANISMES DE RÉGLEMENTATION

- .1 Exécuter les travaux conformément aux exigences réglementaires.

1.7 CONDITIONS DU TERRAIN/DE MISE EN OEUVRE

- .1 Le personnel chargé des travaux sur le chantier sera exposé aux éléments suivants :
 - .1 Se reporter au Rapport sur les substances désignées (section 01 14 25)

1.8 EXIGENCES GÉNÉRALES

- .1 Rédiger un plan de santé et de sécurité propre au chantier, fondé sur l'évaluation préalable des risques/dangers, avant d'entreprendre les travaux. Mettre ce plan en application et en assurer le respect en tous points jusqu'à la démobilitation de tout le personnel du chantier. Le plan de santé et de sécurité doit tenir compte des particularités du projet.
- .2 Le Représentant du Ministère peut transmettre ses observations par écrit si le plan comporte des anomalies ou s'il soulève des préoccupations, et il peut exiger la soumission d'un plan révisé qui permettra de corriger ces anomalies ou d'éliminer ces préoccupations.

1.9 RESPONSABILITÉ

- .1 Assumer la responsabilité de la santé et de la sécurité des personnes présentes sur le chantier, de même que la protection des biens situés sur le chantier; assumer également, dans les zones contiguës au chantier, la protection des personnes et de l'environnement dans la mesure où ils sont touchés par les travaux.

- .2 L'Entrepreneur doit assumer le rôle de constructeur décrit par la Loi sur la santé et la sécurité au travail et par le règlement relatif aux projets de construction de l'Ontario.
- .3 Dans le cadre des travaux de construction, l'Entrepreneur doit être l'entrepreneur principal, pour exécuter seulement les travaux de santé et la sécurité qui font partie de sa portée et des zones définies et décrites dans le présent devis.
- .4 Respecter, et faire respecter par les employés, les exigences en matière de sécurité énoncées dans les documents contractuels, les ordonnances, les lois et les règlements locaux, territoriaux, provinciaux et fédéraux applicables, ainsi que dans le plan de santé et de sécurité préparé pour le chantier.

1.10 EXIGENCES DE CONFORMITÉ

- .1 Se conformer à la Loi sur la santé et la sécurité au travail, L.R.O. 96/11, c.0.1, et au Règlement 213/91 relatif aux projets de construction de l'Ontario.
- .2 Se conformer à la Loi sur la santé et la sécurité du travail, L.R.Q., c. S-2.1, et au Code de sécurité pour les travaux de construction, c. S-2.1, r. 4.
- .3 Se conformer au Occupational Health and Safety Regulations, 1996.
- .4 Se conformer à la Loi sur la santé et la sécurité au travail, et au General Safety Regulations, O.I.C.
- .5 Se conformer au Règlement concernant la santé et la sécurité au travail pris en vertu du Code canadien du travail.

1.11 RISQUES/DANGERS IMPRÉVUS

- .1 En présence de conditions, de risques/dangers ou de facteurs particuliers ou imprévus influant sur la sécurité durant l'exécution des travaux, observer les procédures mises en place concernant le droit de l'employé de refuser d'effectuer un travail dangereux, conformément aux lois et aux règlements de la province compétente(s), et en informer le Représentant du Ministère de vive voix et par écrit.
- .2 En présence de conditions, de risques/dangers ou de facteurs particuliers ou imprévus influant sur la sécurité durant l'exécution des travaux, aviser le coordonnateur de la santé et de la sécurité et observer les procédures conformément aux lois et aux règlements de la province compétente(s), et aviser le Représentant du Ministère de vive voix et par écrit.

1.12 COORDONNATEUR DE LA SANTÉ ET DE LA SÉCURITÉ

- .1 Embaucher une personne compétente et autorisée à titre de coordonnateur de la santé et de la sécurité, et l'affecter aux travaux. Le coordonnateur de la santé et de la sécurité doit répondre aux critères suivants :
 - .1 Posséder une expérience pratique sur un chantier où sont menées des activités associées correspondant à celles prescrites ici-même.
 - .2 Posséder une connaissance pratique des règlements sur la santé et la sécurité en milieu de travail.
 - .3 Assumer la responsabilité des séances de formation de l'Entrepreneur, en matière de santé et de sécurité au travail, et vérifier que seules les personnes qui ont complété avec succès la formation requise ont accès au chantier pour exécuter les travaux.

- .4 Assumer la responsabilité de la mise en application, du respect dans le menu détail et du suivi du plan de santé et de sécurité préparé pour le chantier par l'Entrepreneur.
- .5 Être présent sur le chantier durant l'exécution des travaux et rendre compte directement à l'hygiéniste du travail agréé, l'hygiéniste industriel inscrit et la personne s'occupant de surveiller le chantier et ce, selon leurs directives.

1.13 AFFICHAGE DES DOCUMENTS

- .1 S'assurer que les documents, les articles, les ordonnances et les avis pertinents sont affichés, bien en vue, sur le chantier, conformément aux lois et aux règlements de la province compétente, et en consultation avec le Représentant du Ministère.

1.14 CORRECTIF EN CAS DE NON-CONFORMITÉ

- .1 Prendre immédiatement les mesures nécessaires pour corriger les situations jugées non conformes, sur les plans de la santé et de la sécurité, par l'autorité compétente ou par le Représentant du Ministère.
- .2 Remettre au Représentant du Ministère un rapport écrit des mesures prises pour corriger la situation en cas de non-conformité en matière de santé et de sécurité.
- .3 Le Représentant du Ministère peut ordonner l'arrêt des travaux si l'Entrepreneur n'apporte pas les correctifs nécessaires en ce qui concerne les conditions jugées non conformes en matière de santé et de sécurité.

1.15 DYNAMITAGE

- .1 Le dynamitage ou toute autre utilisation d'explosifs sont autorisés seulement si le Représentant du Ministère a transmis des instructions écrites à ce sujet.

1.16 DISPOSITIFS À CARTOUCHES

- .1 N'utiliser des dispositifs à cartouche qu'avec la permission écrite du Représentant du Ministère.

1.17 ARRÊT DES TRAVAUX

- .1 Accorder à la santé et à la sécurité du public ainsi que du personnel du chantier, et à la protection de l'environnement, la priorité sur les questions liées au coût et au calendrier des travaux.

Partie 2 Produits

2.1 SANS OBJET

- .1 Sans objet.

Partie 3 Exécution

3.1 SANS OBJET

- .1 Sans objet.

FIN DE SECTION

Partie 1 Généralités

1.1 QUALITÉ

- .1 Les produits, les matériaux, les matériels, les appareils et les pièces utilisés pour l'exécution des travaux doivent être neufs, en parfait état et de la meilleure qualité pour les fins auxquelles ils sont destinés. Au besoin, fournir une preuve établissant la nature, l'origine et la qualité des produits fournis.
- .2 La politique d'achat vise à acquérir, à un coût minimal, des articles contenant le plus grand pourcentage possible de matières recyclées et récupérées, tout en maintenant des niveaux satisfaisants de compétitivité. Faire des efforts raisonnables pour utiliser des matériaux/matériels recyclés aux fins à la fois de réalisation des ouvrages et d'exécution des travaux.
- .3 Les produits trouvés défectueux avant la fin des travaux seront refusés, quelles que soient les conclusions des inspections précédentes. Les inspections n'ont pas pour objet de dégager l'Entrepreneur de ses responsabilités, mais simplement de réduire les risques d'omission ou d'erreur. L'Entrepreneur devra assurer l'enlèvement et le remplacement des produits défectueux à ses propres frais, et il sera responsable des retards et des coûts qui en découlent.
- .4 En cas de conflit quant à la qualité ou à la convenance des produits, seul le Représentant du Ministère pourra trancher la question en se fondant sur les exigences des documents contractuels.
- .5 Sauf indication contraire dans le devis, favoriser une certaine uniformité en s'assurant que les matériaux ou les éléments d'un même type proviennent du même fabricant et ce, à la grandeur du bâtiment.
- .6 Les étiquettes, les marques de commerce et les plaques signalétiques permanentes posées en évidence sur les produits mis en oeuvre ne sont pas acceptables, sauf si elles donnent une instruction de fonctionnement ou si elles sont posées sur du matériel installé dans des locaux d'installations mécaniques ou électriques.

1.2 ENTREPOSAGE, MANUTENTION ET PROTECTION DES PRODUITS

- .1 Manutentionner et entreposer les produits en évitant de les endommager, de les altérer ou de les salir, et en suivant les instructions du fabricant, le cas échéant.
- .2 Entreposer dans leur emballage d'origine les produits groupés ou en lots; laisser intacts l'emballage, l'étiquette et le sceau du fabricant. Ne pas déballer ou délier les produits avant le moment de les incorporer à l'ouvrage.
- .3 Les produits susceptibles d'être endommagés par les intempéries doivent être conservés sous une enceinte à l'épreuve de celles-ci.
- .4 Les liants hydrauliques ne doivent pas être déposés directement sur le sol ou sur un plancher en béton, ni être en contact avec les murs.
- .5 Le sable destiné à être incorporé dans les mortiers et les coulis doit demeurer sec et propre. Le stocker sur des plates-formes en bois et le couvrir de bâches étanches par mauvais temps.

- .6 Déposer le bois de construction ainsi que les matériaux en feuilles sur des supports rigides, plats, pour qu'ils ne reposent pas directement sur le sol. Donner une faible pente afin de favoriser l'écoulement de l'eau de condensation.
- .7 Entreposer et mélanger les produits de peinture dans un local chauffé et bien aéré. Tous les jours, enlever les chiffons huileux et les autres déchets inflammables des lieux de travail. Prendre toutes les précautions nécessaires pour éviter les risques de combustion spontanée.
- .8 Remplacer sans frais supplémentaires les produits endommagés, à la satisfaction du Représentant du Ministère.
- .9 Retoucher à la satisfaction du Représentant du Ministère les surfaces finies en usine qui ont été endommagées. Utiliser, pour les retouches, des produits identiques à ceux utilisés pour la finition d'origine. Il est interdit d'appliquer un produit de finition ou de retouche sur les plaques signalétiques.

1.3 TRANSPORT

- .1 Payer les frais de transport des produits requis pour l'exécution des travaux.
- .2 Les frais de transport des produits fournis par le Maître de l'ouvrage seront assumés par le Représentant du Ministère. Assurer le déchargement, la manutention et l'entreposage de ces produits.

1.4 INSTRUCTIONS DU FABRICANT

- .1 Sauf prescription contraire dans le devis, installer ou mettre en place les produits selon les instructions du fabricant. Ne pas se fier aux indications inscrites sur les étiquettes et les contenants fournis avec les produits. Obtenir directement du fabricant un exemplaire de ses instructions écrites.
- .2 Aviser par écrit le Représentant du Ministère de toute divergence entre les exigences du devis et les instructions du fabricant, de manière qu'ils puissent prendre les mesures appropriées.
- .3 Si les instructions du fabricant n'ont pas été respectées, le Représentant du Ministère pourra exiger, sans que le prix contractuel soit augmenté, l'enlèvement et la repose des produits qui ont été mis en place ou installés incorrectement.

1.5 QUALITÉ D'EXÉCUTION DES TRAVAUX

- .1 La mise en oeuvre doit être de la meilleure qualité possible, et les travaux doivent être exécutés par des ouvriers de métier, qualifiés dans leurs disciplines respectives. Aviser le Représentant du Ministère si les travaux à exécuter sont tels qu'ils ne permettront vraisemblablement pas d'obtenir les résultats escomptés.
- .2 Ne pas embaucher de personnes non qualifiées ou n'ayant pas les dispositions requises pour exécuter les travaux qui leur sont confiés. Le Représentant du Ministère se réserve le droit d'interdire l'accès au chantier de toute personne jugée incompetente ou négligente.
- .3 Seul le Représentant du Ministère peut régler les litiges concernant la qualité d'exécution des travaux et les compétences de la main-d'oeuvre, et sa décision est irrévocable.

1.6 COORDINATION

- .1 S'assurer que les ouvriers collaborent entre eux à la réalisation de l'ouvrage. Exercer une surveillance étroite et constante de leur travail.
- .2 Il incombe à l'Entrepreneur de veiller à la coordination des travaux et à la mise en place des traversées, des manchons et des accessoires.

1.7 ÉLÉMENTS À DISSIMULER

- .1 Sauf indication contraire, dissimuler les canalisations, les conduits et les câbles électriques dans les planchers, dans les murs et dans les plafonds des pièces et des aires finies.
- .2 Avant de dissimuler des éléments, informer le Représentant du Ministère de toute situation anormale. Faire l'installation selon les directives du Représentant du Ministère.

1.8 REMISE EN ÉTAT

- .1 Exécuter les travaux de remise en état requis pour réparer ou pour remplacer les parties ou les éléments de l'ouvrage trouvés défectueux ou inacceptables. Coordonner les travaux à exécuter sur les ouvrages contigus touchés, selon les besoins.
- .2 Les travaux de remise en état doivent être réalisés par des spécialistes connaissant les matériaux et les matériels utilisés; ces travaux doivent être exécutés de manière qu'aucune partie de l'ouvrage soit endommagée ou risque de l'être.

1.9 FIXATIONS - GÉNÉRALITÉS

- .1 Sauf indication contraire, fournir des accessoires et des pièces de fixation métalliques ayant les mêmes texture, couleur et fini que l'élément à assujettir.
- .2 Éviter toute action électrolytique entre des métaux ou des matériaux de nature différente.
- .3 Sauf si des pièces de fixation en acier inoxydable ou en un autre matériau sont prescrites dans la section pertinente du devis, utiliser, pour assujettir les ouvrages extérieurs, des attaches et des ancrages à l'épreuve de la corrosion, en acier galvanisé par immersion à chaud.
- .4 Il importe de déterminer l'espacement des ancrages en tenant compte des charges limites et de la résistance au cisaillement afin d'assurer un ancrage franc permanent. Les chevilles en bois ou en toute autre matière organique ne sont pas acceptées.

1.10 FIXATIONS - MATÉRIELS

- .1 Utiliser des pièces de fixation de formes et de dimensions commerciales standard, en matériau approprié, ayant un fini convenant à l'usage prévu.
- .2 Sauf indication contraire, utiliser des pièces de fixation robustes, de qualité demi-fine, à tête hexagonale. Utiliser des pièces en acier inoxydable de nuance 304 dans le cas des installations extérieures.
- .3 Les tiges des boulons ne doivent pas dépasser le dessus des écrous d'une longueur supérieure à leur diamètre.

- .4 Utiliser des rondelles ordinaires sur les appareils et les matériels et des rondelles de blocage en tôle avec garniture souple aux endroits où il y a des vibrations. Pour assujettir des appareils et des matériels sur des éléments en acier inoxydable, utiliser des rondelles résilientes.

1.11 PROTECTION DES OUVRAGES EN COURS D'EXÉCUTION

- .1 Ne surcharger aucune partie du bâtiment. Sauf indication contraire, obtenir l'autorisation écrite du Représentant du Ministère avant de découper ou de percer un élément d'ossature ou d'y passer un manchon.

1.12 RÉSEAUX D'UTILITÉS EXISTANTS

- .1 Lorsqu'il s'agit de faire des raccordements à des réseaux existants, les exécuter aux heures fixées par les autorités locales compétentes en gênant le moins possible le déroulement des travaux, et/ou les occupants du bâtiment et la circulation des piétons et des véhicules.
- .2 Protéger, déplacer ou maintenir en service les canalisations d'utilités qui sont fonctionnelles. Si des canalisations sont découvertes durant les travaux, les obturer de manière approuvée par les autorités responsables, repérer les points d'obturation et les consigner.

Partie 2 Produits

2.1 SANS OBJET

- .1 Sans objet.

Partie 3 Exécution

3.1 SANS OBJET

- .1 Sans objet.

FIN DE SECTION

Partie 1 Généralités

1.1 PROPRETÉ DU CHANTIER

- .1 Garder le chantier propre et exempt de toute accumulation de débris et de matériaux de rebut autres que ceux générés par le Maître de l'ouvrage ou par les autres entrepreneurs.
- .2 Évacuer les débris et les matériaux de rebut hors du chantier quotidiennement, à des heures prédéterminées, ou les éliminer selon les directives du Représentant du Ministère. Les matériaux de rebut ne doivent pas être brûlés sur le chantier, à moins que ce mode d'élimination ne soit autorisé par le Représentant du Ministère.
- .3 Garder les voies d'accès au bâtiment exemptes de glace et de neige. Entasser/empiler la neige aux endroits désignés seulement ou évacuer la neige hors du chantier.
- .4 Prendre les dispositions nécessaires et obtenir les permis des autorités compétentes en vue de l'élimination des débris et des matériaux de rebut.
- .5 Prévoir, sur le chantier, des conteneurs pour l'évacuation des débris et des matériaux de rebut.
- .6 Éliminer les débris et les matériaux de rebut hors du chantier.
- .7 Nettoyer les surfaces intérieures avant le début des travaux de finition et garder ces zones exemptes de poussière et d'autres impuretés durant les travaux en question.
- .8 Stocker les déchets volatils dans des contenants métalliques fermés et les évacuer hors du chantier à la fin de chaque période de travail.
- .9 Assurer une bonne ventilation des locaux pendant l'emploi de substances volatiles ou toxiques. Il est toutefois interdit d'utiliser le système de ventilation du bâtiment à cet effet.
- .10 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.
- .11 Établir l'horaire de nettoyage de sorte que la poussière, les débris et les autres saletés soulevées ne retombent pas sur des surfaces humides fraîchement peintes et ne contaminent pas les systèmes du bâtiment.

1.2 NETTOYAGE FINAL

- .1 À l'achèvement substantiel des travaux, enlever les matériaux en surplus, les outils ainsi que l'équipement et les matériels de construction qui ne sont plus nécessaires à l'exécution du reste des travaux.
- .2 Enlever les débris et les matériaux de rebut, à l'exception de ceux générés par les autres entrepreneurs, et laisser les lieux propres et prêts à occuper.
- .3 Avant l'inspection finale, enlever les matériaux en surplus, les outils, l'équipement et les matériels de construction.
- .4 Enlever les débris et les matériaux de rebut autres que ceux générés par le Maître de l'ouvrage ou par les autres entrepreneurs.

- .5 Évacuer les matériaux de rebut hors du chantier à des heures prédéterminées ou les éliminer selon les directives du Représentant du Ministère. Les matériaux de rebut ne doivent pas être brûlés sur le chantier, à moins que ce mode d'élimination ne soit autorisé par le Représentant du Ministère.
- .6 Prendre les dispositions nécessaires et obtenir les permis des autorités compétentes en vue de l'élimination des débris et des matériaux de rebut.
- .7 Nettoyer et polir les vitrages, les miroirs, les pièces de quincaillerie, les carrelages muraux, les surfaces chromées ou émaillées, les surfaces de stratifié, les éléments en acier inoxydable ou en email-porcelaine ainsi que les appareils mécaniques et électriques. Remplacer tout vitrage brisé, égratigné ou endommagé.
- .8 Enlever la poussière, les taches, les marques et les égratignures relevées sur les ouvrages décoratifs, les appareils mécaniques et électriques, les éléments de mobilier, les murs et les planchers.
- .9 Nettoyer les réflecteurs, les diffuseurs et les autres surfaces d'éclairage.
- .10 Épousseter les surfaces intérieures du bâtiment et y passer l'aspirateur, sans oublier de nettoyer derrière les grilles, les louveres, les registres et les moustiquaires.
- .11 Cirer, savonner, sceller ou traiter de façon appropriée les revêtements de sol selon les indications du fabricant.
- .12 Examiner les finis, les accessoires et les matériels afin de s'assurer qu'ils répondent aux exigences prescrites quant au fonctionnement et à la qualité d'exécution.
- .13 Balayer et nettoyer les trottoirs, les marches et les autres surfaces extérieures; balayer ou ratisser le reste du terrain.
- .14 Enlever les saletés et autres éléments qui déparent les surfaces extérieures.
- .15 Nettoyer et balayer les toitures, les gouttières, les cours anglaises et les puits de fenêtre.
- .16 Balayer et nettoyer les surfaces revêtues en dur.
- .17 Nettoyer soigneusement les matériels et les appareils, et nettoyer ou remplacer les filtres des systèmes mécaniques.
- .18 Nettoyer les toitures, les descentes pluviales ainsi que les drains, les avaloirs et les évacuations.
- .19 Débarrasser les vides sanitaires et autres espaces dissimulés accessibles des débris ou des matériaux en surplus.
- .20 Enlever la neige et la glace des voies d'accès au bâtiment.

Partie 2 Produits

2.1 SANS OBJET

- .1 Sans objet.

Partie 3 Exécution

3.1 SANS OBJET

.1 Sans objet.

FIN DE SECTION

Partie 1 Généralités

1.1 MODALITÉS ADMINISTRATIVES

- .1 Réunion sur les garanties, préalable à l'achèvement des travaux :
 - .1 Une (1) semaine avant l'achèvement des travaux, tenir une réunion avec le Représentant du Ministère, au cours de laquelle seront examinés :
 - .1 les exigences des travaux;
 - .2 les termes de la garantie offerte par ce dernier et les instructions du fabricant concernant l'installation.
 - .2 Le Représentant du Ministère établira la procédure de communication à suivre dans les cas indiqués ci-après :
 - .1 Avis de défaut pour des éléments, matériels ou systèmes couverts par une garantie.
 - .2 Détermination des priorités relativement aux types de défaut.
 - .3 Détermination d'un temps raisonnable d'intervention.
 - .3 Fournir le nom, l'adresse et le numéro de téléphone de l'entreprise cautionnée chargée d'effectuer le dépannage/les réparations sous garantie.
 - .4 S'assurer que les bureaux de l'entreprise sont situés dans la zone de service local de l'élément/l'ouvrage garanti, que des personnes-ressources sont disponibles en tout temps et qu'elles sont en mesure de donner suite aux demandes de renseignements concernant le dépannage/les réparations sous garantie.

1.2 DOCUMENTS/ÉCHANTILLONS À SOUMETTRE POUR APPROBATION/INFORMATION

- .1 Soumettre les documents et les échantillons requis conformément à la section 01 33 00 - Documents et échantillons à soumettre.
- .2 Deux (2) semaines avant l'achèvement substantiel des travaux, soumettre au Représentant du Ministère un exemplaire définitif des manuels d'exploitation et d'entretien, en anglais.
- .3 Les matériaux et les matériels de remplacement, les outils spéciaux et les pièces de rechange fournis doivent être de la même qualité de fabrication que les produits utilisés pour l'exécution des travaux.
- .4 Sur demande, fournir les documents confirmant le type, la source d'approvisionnement et la qualité des produits fournis.

1.3 PRÉSENTATION

- .1 Présenter les données sous la forme d'un manuel d'instructions.
- .2 Utiliser des reliures rigides, en vinyle, à trois (3) anneaux en D, à feuilles mobiles de 219 mm sur 279 mm, avec dos et pochettes.
- .3 Lorsqu'il faut plusieurs reliures, regrouper les données selon un ordre logique.
 - .1 Bien indiquer le contenu des reliures sur le dos de chacune.

- .4 Sur la page couverture de chaque reliure doivent être indiqués la désignation du document, c'est-à-dire « Dossier de projet », dactylographiée ou marquée en lettres moulées, la désignation du projet ainsi que la table des matières.
- .5 Organiser le contenu par système, selon les numéros des sections du devis et l'ordre dans lequel ils paraissent dans la table des matières.
- .6 Prévoir, pour chaque produit et chaque système, un séparateur à onglet sur lequel devront être dactylographiées la description du produit et la liste des principales pièces d'équipement.
- .7 Le texte doit être constitué des données imprimées fournies par le fabricant ou de données dactylographiées.
- .8 Munir les dessins d'une languette renforcée et perforée.
 - .1 Les insérer dans la reliure et replier les grands dessins selon le format des pages de texte.

1.4 CONTENU DU DOSSIER DE PROJET

- .1 Table des matières de chaque volume : indiquer la désignation du projet;
 - .1 la date de dépôt des documents, le nom;
 - .2 l'adresse et le numéro de téléphone du Représentant du Ministère et de l'Entrepreneur ainsi que le nom de leurs représentants;
 - .3 une liste des produits et des systèmes, indexée d'après le contenu du volume.
- .2 Pour chaque produit ou chaque système, indiquer ce qui suit :
 - .1 le nom, l'adresse et le numéro de téléphone des sous-traitants et des fournisseurs, ainsi que des distributeurs locaux de matériels et de pièces de rechange.
- .3 Fiches techniques : marquer chaque fiche de manière à identifier clairement les produits et les pièces spécifiques ainsi que les données relatives à l'installation; supprimer tous les renseignements non pertinents.
- .4 Dessins : les dessins servent à compléter les fiches techniques et à illustrer la relation entre les différents éléments des matériels et des systèmes; ils comprennent les schémas de commande et de principe.

1.5 DOCUMENTS ET ÉCHANTILLONS À VERSER AU DOSSIER DE PROJET

- .1 Au début des travaux, l'Entrepreneur devra recevoir du Représentant du Ministère un jeu complet de copies blanches ou un fichier électronique de dessins en format CADD et ce, qui se devront d'être utilisés aux fins d'enregistrement des déviations et des changements aux travaux et ce, à leur état d'après-exécution.
- .2 Ces copies papier et (ou) fichiers CADD devront être gardés sur place par l'Entrepreneur, dans son bureau de chantier, et mis à la disponibilité de tous les Sous-traitants, de sorte que leurs déviations et changements puissent être apportés et enregistrés par les corps de métier respectifs et sans tarder, en inscrivant le tout à l'encre noire au fur et à mesure de l'avancement des travaux. Les déviations et changements aux systèmes de mécanique et d'électricité devront être apportés sur ces dessins proprement dits.

- .3 Une fois les travaux terminés, retourner tous ces dessins et fichiers CADD à l'état complété et en bonne condition et ce, au Représentant du Ministère, de sorte que le Propriétaire ait en sa possession l'emplacement exact de tous les services et de l'ensemble de l'appareillage.

1.6 CONSIGNATION DES DONNÉES DANS LE DOSSIER DE PROJET

- .1 Consigner les renseignements au fur et à mesure que se déroulent les travaux.
 - .1 Ne pas dissimuler les ouvrages avant que les renseignements requis aient été consignés.
- .2 Dessins contractuels et dessins d'atelier : indiquer chaque donnée de manière à montrer les ouvrages tels qu'ils sont, y compris ce qui suit :
 - .1 Les modifications apportées sur place quant aux dimensions et aux détails des ouvrages.
 - .2 Les changements apportés suite à des ordres de modification.
 - .3 Les détails qui ne figurent pas sur les documents contractuels d'origine.
 - .4 Les références aux dessins d'atelier et aux modifications connexes.
- .3 Devis : inscrire chaque donnée de manière à décrire les ouvrages tels qu'ils sont, y compris ce qui suit :
 - .1 Le nom du fabricant, la marque de commerce et le numéro de catalogue de chaque produit effectivement installé, et en particulier des éléments facultatifs et des éléments de remplacement.
 - .2 Les changements faisant l'objet d'addenda ou d'ordres de modification.
- .4 Autres documents : garder les certificats des fabricants, les certificats d'inspection et les registres des essais effectués sur place prescrits dans chacune des sections techniques du devis.
- .5 Le cas échéant, fournir les photos numériques à verser au dossier du projet.

1.7 CERTIFICAT D'ARPENTAGE DÉFINITIF

- .1 Soumettre le certificat d'arpentage définitif, attestant de la conformité ou de la non-conformité aux exigences des documents contractuels de l'emplacement et des cotes de niveau des ouvrages parachevés.

1.8 MATÉRIELS ET SYSTÈMES

- .1 Pour chaque pièce de matériel et pour chaque système, donner une description de l'ensemble et de ses pièces constitutives.
 - .1 En indiquer la fonction, les caractéristiques normales d'exploitation ainsi que les contraintes.
 - .2 Indiquer les courbes caractéristiques, avec les données techniques et les résultats des essais; donner également la liste complète ainsi que le numéro commercial des pièces pouvant être remplacées.

- .2 Fournir les listes des circuits d'alimentation (panneaux de distribution), avec indication des caractéristiques électriques, des circuits de commande et des circuits de télécommunications.
- .3 Fournir les schémas de câblage chromocodés des matériels installés.
- .4 Méthodes d'exploitation : indiquer les instructions et les séquences de mise en route, de rodage et d'exploitation normale, de même que les instructions suivantes :
 - .1 les instructions visant la régulation, la commande, l'arrêt, la mise hors service et la manoeuvre de secours;
 - .2 les instruction visant l'exploitation été et hiver et toute autre instruction particulière.
- .5 Entretien : fournir les instructions concernant l'entretien courant et la recherche de pannes ainsi que les instructions relatives au démontage, à la réparation et au réassemblage, à l'alignement, au réglage, à l'équilibrage et à la vérification des éléments et des réseaux.
- .6 Fournir les calendriers d'entretien et de lubrification ainsi que la liste des lubrifiants nécessaires.
- .7 Fournir les instructions écrites du fabricant concernant l'exploitation et l'entretien des éléments.
- .8 Fournir la liste des pièces du fabricant d'origine ainsi que les illustrations, les dessins et les schémas de montage nécessaires à l'entretien.
- .9 Fournir les schémas de commande des appareils de commande/régulation installés, préparés par les différents fabricants.

1.9 MATÉRIAUX ET PRODUITS DE FINITION

- .1 Fournir les instructions concernant les agents et les méthodes de nettoyage ainsi que les calendriers recommandés de nettoyage et d'entretien, et indiquer les précautions à prendre contre les méthodes préjudiciables et les produits nocifs.
- .2 Produits hydrofuges et produits exposés aux intempéries : fournir les recommandations du fabricant relatives aux agents et aux méthodes de nettoyage ainsi que les calendriers recommandés de nettoyage et d'entretien, et indiquer les précautions à prendre contre les méthodes préjudiciables et les produits nocifs.

1.10 MATÉRIAUX/MATÉRIELS D'ENTRETIEN

- .1 Pièces de rechange :
 - .1 Fournir des pièces de rechange selon les quantités prescrites dans les différentes sections techniques du devis.
 - .2 Les pièces de rechange fournies doivent provenir du même fabricant et être de la même qualité que les éléments incorporés aux travaux.
 - .3 Livrer et entreposer les pièces de rechange au chantier.
 - .4 Réceptionner et répertorier toutes les pièces.
 - .1 Soumettre la liste d'inventaire au Représentant du Ministère.
 - .2 Insérer la liste approuvée dans le manuel d'entretien.

- .2 Outils spéciaux :
 - .1 Fournir des outils spéciaux selon les quantités prescrites dans les différentes sections techniques du devis.
 - .2 Les outils doivent porter une étiquette indiquant leur fonction et les matériels auxquels ils sont destinés.
 - .3 Livrer et entreposer les outils spéciaux au chantier.
 - .4 Réceptionner et répertorier les outils spéciaux.
 - .1 Soumettre la liste d'inventaire au Représentant du Ministère.
 - .2 Insérer la liste approuvée dans le manuel d'entretien.

1.11 TRANSPORT, ENTREPOSAGE ET MANUTENTION

- .1 Entreposer les pièces de rechange, les matériaux et les matériels de remplacement ainsi que les outils spéciaux de manière à prévenir tout dommage ou toute détérioration.
- .2 Entreposer les pièces de rechange, les matériaux et les matériels de remplacement ainsi que les outils spéciaux dans leur emballage d'origine conservé en bon état et portant intacts le sceau et l'étiquette du fabricant.
- .3 Entreposer les éléments susceptibles d'être endommagés par les intempéries dans des enceintes à l'épreuve de celles-ci.
- .4 Entreposer la peinture et les produits susceptibles de geler dans un local chauffé et ventilé.
- .5 Évacuer les éléments ou les produits endommagés ou détériorés, les remplacer par des nouveaux sans frais supplémentaires, et soumettre ces derniers au Représentant du Ministère, aux fins d'examen.

1.12 GARANTIES ET CAUTIONNEMENTS

- .1 Élaborer un plan de gestion des garanties comprenant tous les renseignements relatifs aux garanties.
- .2 Trente (30) jours avant la réunion sur les garanties préalable à l'achèvement des travaux, soumettre le plan de gestion au Représentant du Ministère, aux fins d'approbation.
- .3 Le plan de gestion des garanties doit faire état des actions et des documents qui permettront de s'assurer que le Représentant du Ministère puisse bénéficier des garanties prévues au contrat.
- .4 Le plan doit être présenté sous forme narrative et il doit contenir suffisamment de détails pour être ultérieurement utilisé et compris par le personnel chargé de l'entretien et des réparations.
- .5 Soumettre au Représentant du Ministère, aux fins d'approbation avant la présentation de chaque estimation de paiement mensuel, les renseignements concernant les garanties obtenus durant l'étape de la construction.
- .6 Consigner toute l'information dans une reliure à remettre au moment de la réception des travaux. Se conformer aux prescriptions ci-après :

- .1 Séparer chaque garantie et cautionnement au moyen de feuilles à onglet repéré selon le contenu de la table des matières.
- .2 Dresser une liste des sous-traitants, des fournisseurs et des fabricants, avec le nom, l'adresse et le numéro de téléphone du responsable désigné de chacun.
- .3 Obtenir les garanties et les cautionnements signés en double exemplaire par les sous-traitants, les fournisseurs et les fabricants dans les dix (10) jours suivant l'achèvement du lot de travaux concerné.
- .4 S'assurer que les documents fournis sont en bonne et due forme, qu'ils contiennent tous les renseignements requis et qu'ils sont notariés.
- .5 Contresigner les documents à soumettre lorsque c'est nécessaire.
- .6 Conserver les garanties et les cautionnements jusqu'au moment prescrit pour les remettre.
- .7 Sauf pour ce qui concerne les éléments mis en service avec l'autorisation du Maître de l'ouvrage, ne pas modifier la date d'entrée en vigueur de la garantie avant que la date d'achèvement substantiel des travaux ait été déterminée.
- .8 Le plan de gestion des garanties doit comprendre ou indiquer ce qui suit :
 - .1 Les rôles et les responsabilités des personnes associées aux diverses garanties, y compris les points de contact et les numéros de téléphone des responsables au sein des organisations de l'Entrepreneur, des sous-traitants, des fabricants ou des fournisseurs participant aux travaux.
 - .2 La liste de tous les matériels, éléments, systèmes ou lots de travaux couverts par une garantie, avec, pour chacun, les renseignements indiqués ci-après :
 - .1 Le nom de l'élément, du matériel, du système ou du lot.
 - .2 Les numéros de modèle et de série.
 - .3 L'emplacement.
 - .4 Le nom et le numéro de téléphone des fabricants et des fournisseurs.
 - .5 Le nom, l'adresse et le numéro de téléphone des distributeurs de pièces de rechange et de matériaux/matériels de remplacement.
 - .6 Les garanties et leurs conditions d'application, dont une garantie construction générale de un (1) an. Devront être indiqués les éléments, matériels, systèmes ou lots couverts par une garantie prolongée, ainsi que la date d'expiration de chacune.
 - .7 Des renvois aux certificats de garantie, le cas échéant.
 - .8 La date d'entrée en vigueur et la date d'expiration de la garantie.
 - .9 Un résumé des activités d'entretien à effectuer pour assurer le maintien de la garantie.
 - .10 Des renvois aux manuels d'exploitation et d'entretien pertinents.
 - .11 Le nom et le numéro de téléphone de l'organisation et des personnes à appeler pour le service de garantie.
 - .12 Les temps d'intervention et de réparation/dépannage typiques prévus pour les différents éléments garantis.
 - .3 La procédure d'étiquetage des éléments, matériels et systèmes couverts par une garantie prolongée, et son état d'avancement.

- .4 L'affichage d'exemplaires des instructions d'exploitation et d'entretien près des pièces de matériel désignées, dont les caractéristiques d'exploitation sont importantes pour des raisons tenant à la garantie ou à la sécurité.
- .9 Donner rapidement suite à toute demande verbale ou écrite de dépannage/travaux de réparation requis en vertu d'une garantie.
- .10 Toutes instructions verbales doivent être suivies d'instructions écrites.
- .1 Le Représentant du Ministère pourra intenter une action contre l'Entrepreneur si ce dernier ne respecte pas ses obligations.
- .11 Corriger toute défectuosité par suite d'une main d'œuvre ou de matériaux défectueux et se manifestant en deçà d'une période d'un an de la date d'acceptation définitive des travaux; en outre, absorber tous les coûts se rattachant à l'endommagement d'autres travaux et résultant de l'exécution des présents travaux et qui font surface en deçà de la période susmentionnée; en outre, ni le certificat ni le paiement définitifs ne relèveront l'Entrepreneur de sa responsabilité d'exécuter les travaux comme il faut. Le Propriétaire se devra de présenter un avis en rapport avec les défectuosités observées et ce, de façon prompte. Tout travail nécessitant du service excessif au cours de la période de garantie sera considéré comme étant défectueux et devra donc être remplacé sans que la chose n'entraîne de déboursés supplémentaires de la part du Propriétaire.

1.13 ÉTIQUETTES DE GARANTIE

- .1 Au moment de l'installation, étiqueter chaque élément, matériel ou système couvert par une garantie. Utiliser des étiquettes durables, résistant à l'eau et à l'huile et approuvées par le Représentant du Ministère.
- .2 Fixer les étiquettes au moyen d'un fil de cuivre et vaporiser sur ce dernier un enduit de silicone imperméable.
- .3 Laisser la date de réception jusqu'à ce que l'ouvrage soit accepté aux fins d'occupation.
- .4 Les étiquettes doivent comporter les renseignements et les signatures indiqués ci-après :
 - .1 Type de produit/matériel.
 - .2 Numéro de modèle.
 - .3 Numéro de série.
 - .4 Numéro du contrat.
 - .5 Période de garantie.
 - .6 Signature de l'inspecteur.
 - .7 Signature de l'Entrepreneur.

Partie 2 Produits

2.1 SANS OBJET

- .1 Sans objet.

Partie 3 Exécution

3.1 SANS OBJET

.1 Sans objet.

FIN DE SECTION

Partie 1 Généralités

1.1 ADMINISTRATIVE REQUIREMENTS

- .1 Deux (2) semaines avant la date de l'inspection finale des travaux, effectuer, à l'intention du personnel du Maître de l'ouvrage, les démonstrations prévues du fonctionnement et des opérations d'entretien des appareils, matériels et systèmes installés.
- .2 Le Maître de l'ouvrage fournira la liste des membres du personnel qui doivent suivre cette formation et assurera, aux moments convenus, leur participation aux séances organisées à cette fin.
- .3 Travaux préparatoires
 - .1 S'assurer que les conditions d'exécution des démonstrations du fonctionnement des appareils, des matériels et des systèmes ainsi que des séances de formation sont conformes aux exigences.
 - .2 S'assurer que les personnes désignées sont présentes.
 - .3 S'assurer que les appareils, les matériels et les systèmes ont été inspectés et mis en marche.
- .4 Démonstration et formation :
 - .1 Montrer comment doivent être assurés la mise en route, l'exploitation, la commande, le réglage, le diagnostic de pannes, l'entretien et la maintenance de chaque appareil, matériel et système, aux moments prévus, à l'endroit désigné.
 - .2 Enseigner aux membres du personnel toutes les étapes de l'exploitation et de l'entretien des appareils, matériels et systèmes à l'aide des manuels d'exploitation et d'entretien fournis.
 - .3 Procéder à une revue détaillée du contenu de ces manuels de manière à expliquer tous les aspects de l'exploitation et de l'entretien.
 - .4 Rassembler, le cas échéant, les données supplémentaires nécessaires à la formation et les insérer dans les manuels d'exploitation et d'entretien.
- .5 Durée de la formation : prévoir la durée de la formation requise pour chaque appareil, matériel ou système selon les indications ci-après :
 - .1 Installations électriques : 4 heures.

1.2 DOCUMENTS/ÉCHANTILLONS À SOUMETTRE POUR APPROBATION/INFORMATION

- .1 Soumettre les documents et les échantillons requis conformément à la section 01 33 00 - Documents et échantillons à soumettre.
- .2 Deux (2) semaines avant les dates spécifiées, soumettre au Représentant du Ministère, aux fins d'approbation, un calendrier indiquant la date et l'heure prévues pour la démonstration du fonctionnement de chaque appareil, matériel et système.

- .3 Dans la semaine suivant les démonstrations présentées, soumettre les documents confirmant que celles-ci ont été effectuées et que la formation appropriée a été donnée de manière satisfaisante.
- .4 Spécifier la date et l'heure de chaque démonstration effectuée ainsi que la liste des personnes présentes.
- .5 Fournir des exemplaires complets des manuels d'exploitation et d'entretien qui serviront à la démonstration du fonctionnement des appareils, des matériels et des systèmes ainsi qu'aux séances de formation connexes.

1.3 ASSURANCE DE LA QUALITÉ

- .1 Lorsqu'il est prescrit dans certaines sections qu'un représentant autorisé du fabricant doit démontrer le fonctionnement des appareils, matériels et systèmes installés :
 - .1 veiller à assurer la formation du personnel du Maître de l'ouvrage;
 - .2 fournir un document écrit confirmant qu'une telle démonstration a été effectuée et que la formation connexe a été donnée.

Partie 2 Produits

2.1 SANS OBJET

- .1 Sans objet.

Partie 3 Exécution

3.1 SANS OBJET

- .1 Sans objet.

FIN DE SECTION

Partie 1 Généralités

1.1 SECTIONS CONNEXES

- .1 Lire la présente section concurremment avec la section de devis 26 05 00 – Électricité - Exigences générales concernant les résultats des travaux; il faudra aussi se reporter à toutes les autres sections d'électricité ainsi qu'à toutes les autres disciplines se rapportant au projet en cours.

1.2 RÉFÉRENCES

- .1 Association canadienne de normalisation (CSA)
 - .1 CSA C9-02, Transformateurs à sec.
 - .2 CSA C22.1-15, Code canadien de l'électricité, Première partie (23^e édition), Normes de sécurité relatives aux installations électriques.
 - .3 CSA C22.2 n° 0.4-04(R2013), Raccordement de l'appareillage électrique.

1.3 PORTÉE DES TRAVAUX

- .1 La présente section spécifie des exigences générales communes à toutes les vérifications de rendement (« PV ») et de mise en route des systèmes, des pièces composantes et de l'ensemble de l'appareillage spécifiés ailleurs dans la Division 26 et elle se doit d'être lue concurremment avec lesdites spécifications. L'épreuve, la vérification et la mise en service indiqués dans les spécifications de la Division 26 font partie intégrante des exigences de la mise en service.

1.4 MOMENT

- .1 Sauf indication contraire, procéder à toutes les opérations de démarrage et d'essai avant l'acceptation et le transfert du projet.

1.5 CALENDRIER DES TRAVAUX

- .1 Sur réception du contrat, l'on se devra de produire un calendrier détaillé de mise en route, qui se devra de renfermer l'ensemble des activités et ce, du début jusqu'à la fin du projet.
- .2 Produire un calendrier d'expédition de l'appareillage.
- .3 Produire un calendrier de montage pour le nouvel appareillage.
- .4 Produire un calendrier des fermetures de courant et ce, compte tenu de la méthode et des procédures que l'on se propose d'utiliser; à remettre aux Autorités compétentes au moins deux (2) semaines avant les fermetures proposées; le tout devra être passé en revue par le Représentant du Ministère. Le calendrier des fermetures devrait énumérer toutes les activités et ce, compte tenu des moments et des durées des coupures de courant.

1.6 DÉMARRAGE ET ESSAI - GÉNÉRALITÉS

- .1 Propreté :

- .1 Avant le démarrage, nettoyer l'ensemble de l'équipement et des systèmes électriques et vérifier s'ils sont exempts de contaminants.
- .2 Suivant l'essai, protéger l'équipement et les systèmes des activités de construction.
- .2 Recouvrir l'équipement et les systèmes uniquement après avoir procédé à l'inspection et à l'essai et une fois approuvés par le Représentant du Ministère.
- .3 Assumer toutes les responsabilités et les coûts de démarrage, d'essai, de mise en service et d'ajustement, incluant la fourniture de l'équipement d'essai.
- .4 Assister aux opérations de démarrage et d'essai :
 - .1 Avant le démarrage, préparer le calendrier des opérations d'essai prescrites et examiner celui-ci avec le Représentant du Ministère.
 - .2 Remettre un préavis suffisant (au moins 7 jours) avant de débiter.
 - .3 Le Représentant du Ministère peuvent participer en tant que personnes témoins à n'importe lequel des essais et ce, à leur entière discrétion.
 - .4 L'Entrepreneur doit être présent lors de tous les essais réalisés par des corps de métier secondaires, des fournisseurs, des fabricants d'équipement, ainsi que lors des essais des autres divisions concernées, dont les divisions responsables des systèmes électriques et des commandes.

1.7 ASSURANCE DE LA QUALITÉ

- .1 Procédures de démarrage et d'essais selon :
 - .1 Le présent devis et les dessins.
 - .2 Les exigences des autorités compétentes.
 - .3 Les instructions ou les recommandations des fabricants.
 - .4 Applicable portions of relevant des normes pertinentes notamment : ASTM, CSA, EEMAC, IEEE, IPCEA, NEMA.

1.8 CONFLITS

- .1 Signaler au Représentant du Ministère, avant la mise en route des équipements et des systèmes, toute divergence entre les exigences de la présente section et celles des autres sections du devis, puis obtenir les éclaircissements nécessaires.

1.9 PARTICIPATION DU FABRICANT

- .1 Avant la mise en route de l'appareillage ou des systèmes, se procurer auprès du fabricant les instructions d'installation, de mise en route et d'exploitation des ensembles et passer le tout en revue avec le Représentant du Ministère :
 - .1 Comparer l'installation avec les données publiées du fabricant, enregistrer les contradictions ou les divergences et passer le tout en revue avec le fabricant.
 - .2 Modifier les procédures qui pourraient s'avérer nocives du point de vue du rendement de l'appareillage et passer le tout en revue avec le fabricant et ce, avant la mise en route des travaux.

- .2 Intégrité des garanties :
 - .1 Faire appel au personnel de démarrage formé du fabricant pour maintenir l'intégrité de la garantie.
 - .2 S'assurer auprès du Fabricant que les essais prescrits n'annuleront aucunement les garanties.
- .3 Un Représentant qualifié du fabricant se devra de superviser les opérations de mise en route et d'essai et ce, en conformité avec les exigences de la section pertinente.
- .4 Le personnel du fabricant devra être expérimenté dans la conception, le montage et l'exploitation de l'appareillage et des systèmes; en outre, il devra être en mesure d'interpréter de façon précise les résultats des lectures et des essais et ce, de façon claire, concise et logique.

1.10 AUTORITÉS COMPÉTENTES

- .1 Lorsque les opérations prescrites de démarrage, d'essai ou de mise en service doivent répondre aux exigences de vérification de l'autorité responsable, faire en sorte que cette autorité assiste aux opérations pour éviter de devoir les reprendre, ainsi que pour faciliter l'acceptation rapide des installations.
- .2 Obtenir les certificats d'approbation, d'acceptation et de conformité aux règles et règlements de l'autorité compétente et en remettre des copies au Représentant du Ministère et ce, concurremment avec le rapport de mise en service.

1.11 INSTRUMENTATION

- .1 Des instruments installés en vertu du présent contrat peuvent être utilisés pour la vérification du rendement si :
 - .1 Leur exactitude est conforme aux exigences du présent devis.
 - .2 Des certificats de calibrage à leur sujet ont été remis au Représentant du Ministère.

1.12 LACUNES

- .1 Corriger les lacunes constatées au cours des opérations de démarrage et d'essai, et ce, à la satisfaction du Représentant du Ministère.

1.13 CONFORMITÉ AUX PROCÉDURES

- .1 Le fait de ne pas suivre les procédures de démarrage spécifiées pourrait entraîner une réévaluation des équipements par un organisme d'essais indépendant et ce, tel que prescrit et choisi par le Représentant du Ministère.
- .2 Si les résultats démontrent que le démarrage des équipements ne répondait pas aux exigences spécifiées, l'équipement pourrait être rejeté et devrait immédiatement être retiré du site et remplacé par un nouvel équipement qui sera lui aussi soumis aux procédures de démarrage.

1.14 ESSAI DE RENDEMENT DU PROPRIÉTAIRE

- .1 L'essai de rendement de tout équipement ou système que réalise le propriétaire ne doit pas libérer l'Entrepreneur de son obligation de respecter les procédures de démarrage et d'essai prescrites.

1.15 COORDINATION

- .1 Coordonner les travaux et les besoins des autres corps de métiers, fournisseurs, fabricants, spécialistes et disciplines afin d'assurer que les travaux sont bien organisés avant le démarrage et les essais.
- .2 Coordonner le démarrage des équipements et systèmes électriques avec les activités de mise à l'essai, de démonstration et de formation prescrites pour les équipements et systèmes spécifiés dans toutes les divisions.
- .3 Lorsqu'il est nécessaire de tester les équipements ou les systèmes avant le démarrage, s'assurer que ce travail est achevé et approuvé avant de démarrer les équipements ou les systèmes.

1.16 INSTRUMENTS D'ESSAI

- .1 Fournir des appareils de radios émetteurs récepteurs, des échelles et tout autre équipement nécessaire afin de compléter les travaux. Fournir des instruments de mesure, au besoin.
- .2 Fournir l'équipement de sécurité au personnel de démarrage et d'essai.
- .3 Fournir la liste de l'équipement et des instruments qu'on doit utiliser lors du démarrage, de l'essai aux fins d'examen et de l'approbation par le Représentant du Ministère.

1.17 PROCÉDURES

- .1 Documenter tous les essais sur des formulaires approuvés de vérification du rendement.
- .2 Démarrage et essais selon les phases distinctes suivantes :
 - .1 Livraison et installation : Comprend :
 - .1 vérification de conformité au devis, dessins d'atelier approuvés et formulaires de compte-rendu en matière de renseignements sur les produits.
 - .2 Démarrage : comprend les procédures de démarrage.
 - .3 Essai de fonctionnement : comprend le rodage de l'équipement.
 - .4 Vérification de rendement pré-substantielle :- Comprend la répétition d'essais après la correction de manques, le nettoyage définitif et l'entretien.
 - .5 Vérification du rendement post-substantielle :- Comprend la mise au point minutieuse.
 - .3 Une fois chaque phase achevée, corriger les défauts et obtenir l'approbation du Représentant du Ministère avant de commencer la phase suivante.
 - .4 Effectuer les essais d'équilibrage des charges, de facteur de puissance et de tension pendant les essais et la mise au point finale des systèmes intégrés du bâtiment.

1.18 SCHÉMAS DE COMMANDE

- .1 Devant arriver au stade d'après-exécution et ce, en conformité avec les stipulations pertinentes des Divisions 01 et 26.
- .2 Comprend :
 - .1 mise à jour des éléments terminaux, des numéros de fil, des circuits, etc.
 - .2 consignation des numéros inscrits aux points de raccordement des équipements par les autres divisions.
 - .3 Consigner toutes les boîtes de raccordement et les plaques à bornes supplémentaires fournies.

Partie 2 Produits

2.1 SANS OBJET

- .1 Sans objet.

Partie 3 Exécution

3.1 ANALYSE DE COURTS-CIRCUITS, ÉVALUATION DES ÉQUIPEMENTS ET ÉTUDES DE COORDINATION

- .1 Retenir les services d'un organisme d'essais indépendant ou d'une entreprise d'experts-conseils en électricité pour procéder à l'analyse de courts-circuits, à l'évaluation du pouvoir de coupure ou de tenue de l'appareillage, et à l'étude de coordination des dispositifs de protection du réseau de distribution d'électricité.
- .2 L'Entrepreneur chargé de la Division 26 devra recourir aux services d'un Organisme indépendant d'inspection (« ITO ») et défrayer les coûts s'y rattachant pour procéder à une Étude de coordination du système, à une Vérification et à un Service de mise en service sur place et ce, en conformité avec les détails prescrits ici-même.
- .3 Afin de respecter l'exigence d'indépendance susmentionnée, le recours aux services de l'Organisme « ITO » devra directement relever de l'Entrepreneur chargé de la Division 26. En outre, les services de l'Organisme « ITO » ne doivent pas être retenus par un fabricant d'appareillages ni par son distributeur aux termes d'un contrat global d'appareillages.
- .4 Dans le montant de sa soumission, l'Entrepreneur chargé de la Division 26 devra inclure le coût pour les services de personnes de métier pour manutentionner l'appareillage, pratiquer des connexions temporaires, faire fonctionner l'appareillage, effectuer les travaux de réparation et de réglage requis et apporter leur soutien aux spécialistes sur place de l'Organisme « ITO » au cours de l'inspection de pré-service sur place, des essais, du calibrage, des essais sur place en tant que personnes témoins et de la mise en phase des mises en service supplémentaires des travaux; en outre, en conformité avec les exigences du Représentant du Ministère et ce, jusqu'à ce que l'appareillage et les systèmes soient acceptés par le Représentant du Ministère.

- .5 Les études doivent inclure toutes les sections du réseau de distribution d'électricité, des sources normale et secondaire d'alimentation au réseau de distribution basse tension. Le mode normal de fonctionnement, le mode de fonctionnement secondaire, et le mode de fonctionnement dans des conditions de défauts maximums doivent être couverts à fond par cette étude.
 - .1 Étude de courts-circuits
 - .1 L'étude doit se faire en conformité avec les normes pertinentes de l'ANSI et de l'IEEE.
 - .2 Les données initiales de l'étude doivent inclure les contributions monophasée et triphasée de l'entreprise de services publics en cas de courts-circuits, le rapport X/R, les composantes de résistance et de réactance de chaque impédance d'embranchement, les contributions du moteur et de la génératrice, les quantités de base sélectionnées et tous les autres paramètres pertinents se rattachant aux circuits.
 - .3 Les fonctions d'interruption et les fonctions momentanées en court-circuit doivent être calculées en fonction du courant de défaut maximum disponible à chaque omnibus d'appareillage, appareillage de commutation, centre de commande des moteurs et tableau de distribution, aux tableaux de circuits d'embranchement pertinents, et aux autres points significatifs du réseau.
 - .2 Étude d'évaluation des équipements
 - .1 Une étude d'évaluation des équipements doit être réalisée afin de déterminer la conformité des disjoncteurs, des régulateurs, des protecteurs de surtension, des voies omnibus de passage, des interrupteurs et des fusibles, et de comparer les régimes de court-circuit de ces dispositifs aux courants de défaut disponibles. En cas de problème ou de non conformité, il faut aviser le Représentant du Ministère dans les plus brefs délais; en outre, le tout devra être corrigé par l'Entrepreneur chargé de la Division 26.
 - .3 Étude de coordination des dispositifs de protection
 - .1 Une étude de coordination des dispositifs de protection doit être réalisée afin de faire le choix, ou de vérifier le choix, des calibres de fusible de courant, des caractéristiques et des réglages des relais de protection, des rapports et des caractéristiques des transformateurs connexes de tension et de courant, et des caractéristiques et des réglages de déclenchement des disjoncteurs basse tension.
 - .2 L'étude de coordination doit inclure toutes les classes de tension des équipements, du dispositif protecteur de ligne d'entrée des services publics à chaque centre de commande des moteurs et/ou tableau de distribution, inclusivement. Les protecteurs de surintensité des installations de phase et de mise à la terre doivent être inclus, de même que les réglages de tous les autres dispositifs de protection réglables.
 - .3 Les caractéristiques temps-courant des dispositifs de protection spécifiés doivent être tracées sur le papier logarithmique approprié. Les tracés doivent comprendre les titres complets, le schéma unifilaire représentatif et les légendes, les caractéristiques des fusibles ou des relais de la compagnie d'électricité, les caractéristiques de démarrage

des moteurs, les paramètres complets des transformateurs, les bandes complètes d'opération de courbes de déclenchement en court-circuit et en basse tension, et les courbes de fusible. Les tracés de coordination doivent indiquer les types de dispositifs de protection choisis, les raccords de relais proposés, les réglages de déclenchement instantané

et de cadran, les courbes de tenue et de courant magnétisant des transformateurs (conformément à la norme ANSI C37.91), les courbes de protection des câbles, et les courants de défaut symétriques et asymétriques. Toutes les exigences du Code national de l'électricité devront être respectées. Il faudra assurer des intervalles de coordination raisonnables ainsi que la séparation des courbes de caractéristiques. Les tracés de coordination des dispositifs de protection des installations de phase et de mise à la terre doivent être fournis sur la base d'un système complet. Il faudra utiliser suffisamment de courbes pour montrer clairement la coordination obtenue à chaque disjoncteur principal, disjoncteur d'alimentation primaire et dispositif de protection du primaire du poste auxiliaire, aux disjoncteurs principal et d'embranchement secondaire, aux disjoncteurs d'alimentation du poste auxiliaire, et aux dispositifs de protection de la charge. Il devra y avoir un maximum de huit dispositifs de protection par tracé.

- .4 Le choix des dispositifs de protection et les réglages qui s'y rattachent doivent être fournis séparément sous forme de tableaux. On devra y trouver l'identification des circuits, le numéro IEEE des dispositifs, les rapports des transformateurs de courant, le fabricant, le type, la portée de l'ajustement et les réglages recommandés. L'on se devra aussi de produire une présentation sous forme de tableau des sélections recommandées. Les divergences, les situations problématiques et les inexactitudes devront être portées à l'attention du Représentant du Ministère et ce, dans ses meilleurs délais.

.4 Rapport d'étude

- .1 Les résultats de l'étude du réseau électrique doivent être résumés dans un rapport final.
- .2 Une (1) copie reliée du rapport final doit être soumise au Représentant du Ministère.
 - .1 Le rapport doit comprendre les sections suivantes :
 - .2 La description, l'utilité, la base, la portée écrite, et un schéma unifilaire de la portion du réseau électrique incluse dans l'étude.
 - .3 Des tableaux des régimes des disjoncteurs, des fusibles et des autres équipements par rapport aux fonctions calculées en court-circuit, et des commentaires concernant ceux-ci.
 - .4 Les courbes de coordination des caractéristiques temps-courant des dispositifs de protection, les tableaux des réglages de déclenchement des relais et des disjoncteurs de circuits, le choix des fusibles, et des commentaires concernant ceux-ci.
 - .5 Les tableaux des courants de défaut, y compris une définition des termes et un guide d'interprétation.
 - .6 Un tableau des réglages de raccord appropriés pour les éléments de relais imperméabilisés.

.5 Mise en oeuvre

- .1 Aux termes du contrat de la Division 26, l'Entrepreneur devra s'assurer que les recommandations de l'étude soient respectées et adoptées.

**3.2 FORMULAIRES DE VÉRIFICATION DU RENDEMENT (« PV ») ET
FORMULAIRES DE RENSEIGNEMENTS SUR LES PRODUITS (« PI »)**

- .1 L'Entrepreneur se devra de produire les renseignements de dessins d'atelier requis et de s'assurer de l'installation et du fonctionnement corrects de chaque article mentionné dans les présents formulaires. Ici, il faut inclure des renseignements comme le code de l'appareillage, l'emplacement et les données de plaques signalétiques. La vérification des systèmes ne peut pas avoir lieu avant la vérification et le fonctionnement corrects de l'ensemble de l'appareillage connexe.
- .2 À tout le moins, remplir les formulaires de vérification pour les systèmes ci-après du projet en cours :
- .1 Systèmes de distribution de courant normal et (ou) de courant d'urgence (en dessous de 750 volts).
- .1 Appareillage de commutation du secondaire, y compris le disjoncteur principal et les ensembles compteurs.
- .2 Disjoncteurs à boîtiers moulés.
- .3 Transformateurs à sec.
- .4 Filerie et (ou) travaux de câblage.
- .5 Résultats des essais de résistance de l'isolant.
- .2 Système de distribution de courant normal (au-dessus de 750 volts)
- .1 Disjoncteur de charge de l'appareillage de commutation du primaire, y compris le disjoncteur principal et les installations de protection et les ensembles compteurs.
- .2 Résistance de contact dynamique du disjoncteur.
- .3 Ensemble « Hi-Pot » en courant continu.
- .3 Système de distribution de courant d'urgence
- .1 Interrupteurs de transfert automatique (nouveaux interrupteurs).
- .4 Système de correction du facteur d'énergie
- .1 Condensateurs du facteur d'énergie.
- .5 Transformateur d'énergie
- .1 Essais de rapport, de polarité et d'angle de phase.
- .2 Essai de marche ou de fonctionnement alors que le système est à chaud.
- .3 Résultats des essais en rapport avec l'indice de polarisation.
- .4 Résultats d'essais additionnels, le cas échéant et ce, selon l'« OEM ».
- .6 Instruments compteurs et de relais de protection et ce, pour l'ensemble des pièces composantes et des systèmes.
- .3 Un formulaire servant de compte rendu devra être rempli pour chaque pièce individuelle d'appareillage qui fait partie d'une catégorie devant être assujettie à une vérification.

- .4 Là où des formulaires additionnels de vérification sont requis, l'on se devra alors d'élaborer ou de produire des formulaires de vérification appropriés et de les présenter à l'approbation du Représentant du Ministère et ce, avant leur emploi.
- .5 Soumettre des rapports d'essai complétés et ce, immédiatement après la réalisation des essais.
 - .1 Enregistrer tous les données recueillies sur place et ce, en les inscrivant sur les formulaires de vérification approuvés.
 - .2 Remettre au Représentant du Ministère le document original de chaque formulaire de vérification terminé ou rempli.
 - .3 Conserver sur place une photocopie de toutes les données prélevées au cours de la période de mise en route et d'essai.
 - .4 Aux fins de renvoi, conserver sur place une copie de tous les rapports définitifs de mise en route, d'essai, d'équilibrage et de réglage et ce, jusqu'au moment de l'acceptation intérimaire des travaux.
- .6 Tous les formulaires de vérification définitive devront être dactylographiés.
- .7 À soumettre à l'approbation au Représentant du Ministère.
- .8 Apporter les corrections requises et présenter le tout à nouveau à l'examen au Représentant du Ministère.
- .9 Rapports du fabricant :
 - .1 Prendre les arrangements qui s'imposent pour que le Fabricant soumette des copies de tous les enregistrements d'essais de production et ce, tels que requis en vertu des stipulations du présent devis et avant l'expédition de la marchandise.
 - .2 Prendre les arrangements qui s'imposent pour que le Fabricant soumette une description succincte et par étapes de la procédure complète de mise en route et ce, afin de permettre au Représentant du Ministère de répéter ou de reprendre la mise en route à n'importe quel moment.

3.3 WITNESSING OF STARTING AND TESTING

- .1 Avant la mise en route et l'épreuve des systèmes ou de l'appareillage électrique, l'on se devra de préparer un calendrier pour les essais requis. Passer ce calendrier en revue avec le Représentant du Ministère, aux fins d'acceptation dudit calendrier.
- .2 Donner un préavis suffisant avant le début des essais (au moins dix jours ouvrables).
- .3 Le Représentant du Ministère pourra assister à la totalité ou à une partie des essais et des procédures de démarrage exécutés par l'Entrepreneur.
- .4 L'Entrepreneur devra assister à tous les essais des systèmes de la Division 26 et à tous les autres essais connexes.

3.4 SERVICE DU FABRICANT SUR PLACE

- .1 Prendre les arrangements qui s'imposent pour que des Représentants qualifiés du fabricant supervisent la mise en route et l'épreuve de l'appareillage et des systèmes électriques ci-après et assumer tous les coûts s'y rattachant.

- .2 Le personnel du fabricant devra être expérimenté dans la conception et l'exploitation de l'appareillage et des systèmes à mettre en route; en outre, ce personnel devra être en mesure d'interpréter les résultats des lectures et des essais et de présenter des rapports des résultats et ce, d'une façon logique.

3.5 GÉNÉRALITÉS :- ESSAIS DE MISE EN ROUTE DE L'APPAREILLAGE

- .1 Amorçage de l'appareillage électrique :
 - .1 Avant d'amorcer l'appareillage prévu en vertu d'autres sections :
 - .1 Confirmer que les données de fiche signalétique de l'appareillage concordent avec les caractéristiques de l'amenée de courant.
 - .2 Vérifier la tension d'amenée de courant et la rotation de phase(s).
 - .3 S'assurer que tous les essais indépendants et prescrits dans des sections connexes aient été réalisés et que tous les manques s'y rattachant aient été corrigés.
 - .4 Fermer et rouvrir tous les dispositifs pour s'assurer de leur fonctionnement mécanique approprié.
 - .5 Examiner tous les ensembles alimenteurs au mégohmmètre et enregistrer les résultats sur les formulaires de vérification approuvés.
 - .2 Équilibrage des charges :
 - .1 Mesurer l'équilibre des charges à l'emplacement de tous les ensembles alimenteurs des centres de distribution, des centres de commande de moteurs et des tableaux de distribution et ce, alors que le tout est assujéti à des charges normales (compte tenu de l'éclairage) d'exploitation au moment de l'acceptation. Régler les connexions de circuits d'embranchement en fonction du besoin et ce, afin d'obtenir le meilleur équilibre de courant entre les phases, puis enregistrer les changements.
 - .2 Mesurer les tensions de phases à l'emplacement des charges et régler les raccords de transformateurs en deçà de 2 p. 100 de la tension établie de l'appareillage.
 - .3 Si le pourcentage de déséquilibre de charge est supérieur à 15 p. 100, l'on se devra alors de raccorder les circuits pour équilibrer les charges. Passer en revue les annuaires des tableaux de distribution ainsi que l'identification du câblage et ce, en fonction du besoin.
 - .4 À la fin des travaux, soumettre un rapport énumérant les courants de phases et des neutres sur les tableaux de distribution, les transformateurs à noyaux à sec et les centres de commande de moteurs et ce, alors que le tout fonctionne sous des charges normales. L'on se devra de stipuler l'heure et la date à partir desquelles chaque charge aura été mesurée; en outre, il faudra inscrire la tension au moment de l'essai.
- .3 Essais de résistance de l'isolant (Essai au mégohmmètre) :
 - .1 Se servir d'un mégohmmètre pour mesurer la valeur des circuits, des ensembles alimenteurs et de l'appareillage et ce, jusqu'à concurrence de 350 volts; pour ce faire, utiliser un instrument de 500 volts.

- .2 Se servir d'un mégohmmètre à régime jusqu'à 1 000 volts pour mesurer l'équipement, les ensembles alimenteurs et les circuits à régime entre 350 et 600 volts.
 - .3 Se servir d'un instrument de 10 KV pour mesurer l'appareillage, les ensembles alimenteurs et les circuits de 13 800 volts au mégohmmètre.
 - .4 Vérifier la résistance à la terre avant d'amorcer les ensembles.
 - .5 Entreprendre les essais en présence du Représentant du Ministère.
 - .6 Prévoir les instruments, les compteurs, l'appareillage et le personnel requis pour mener les essais au cours du projet et à la fin de celui-ci.
 - .7 Soumettre les résultats des essais à l'examen du Représentant du Ministère.
- .4 Coordination en rapport avec des dispositifs protecteurs :
 - .1 S'assurer que les dispositifs protecteurs de circuits comme les éléments de déclic, les relais de basculement en cas de courant trop prononcé et les fusibles du genre soient calibrés en fonction des valeurs et des réglages de conception établis.
 - .5 Épreuve et réglage de la tension :
 - .1 Éprouver la tension au point d'entrée du service et à l'emplacement des centres de commande de moteurs et de la composante secondaire des transformateurs. Enregistrer les tensions au moment de l'acceptation.
 - .2 Sur demande du Représentant du Ministère, régler les réglages des raccords de transformateurs afin de tenir compte des conditions de sous-tension ou de surtension.

3.6 RÉSEAU DE DISTRIBUTION HAUTE TENSION (PLUS DE 750 V)

- .1 Appareillage primaire :

Isoler complètement le boîtier de l'appareillage devant être testé et inspecté de toutes les sources d'alimentation et, s'il y a lieu, des fils conducteurs de terre installés temporairement pour assurer la sécurité.

 - .1 Enlever l'ensemble des panneaux d'accès, des portes et des couvercles.
 - .2 Remplir la formule d'inspection. Consigner sur la formule de vérification toutes les données concernant l'équipement.
 - .3 Nettoyage :
 - .1 Vérifier l'accumulation de saleté, surtout sur les surfaces isolantes, et nettoyer à fond l'intérieur des compartiments au moyen d'un aspirateur ou d'un souffleur.
 - .2 Utiliser un chiffon propre et non pelucheux.
 - .3 Enlever les limages causés par le brunissage du contact.
 - .4 Inspection mécanique :
 - .1 Vérifier le fonctionnement mécanique de tous les dispositifs.
 - .2 Vérifier l'apparence physique des portes, dispositifs, équipements et les lubrifier conformément aux instructions du fabricant.

- .3 Vérifier l'état de tous les contacts.
- .4 Vérifier les sectionneurs, les démarreurs et les disjoncteurs conformément aux rapports et aux procédures d'inspection et d'essai.
- .5 Vérifier la présence d'humidité ou de contamination sur les ensembles omnibus, ainsi que le couple et le dégagement jusqu'au niveau du sol. Sceller toutes les connexions boulonnées au moyen d'une laque rouge.
- .6 Inspecter tous les isolateurs et les surfaces isolantes afin de s'assurer de leur propreté et de déceler les craquelures, les écaillures et les cheminements.
- .7 Vérifier toutes les conditions dangereuses révélées par l'inspection et en rendre compte.
- .8 Enlever les disjoncteurs de tirage et vérifier l'équipement.
- .9 Vérifier l'état, l'apparence et le raccordement des câbles et des fils. Effectuer des essais électriques au besoin.
- .10 S'assurer que l'équipement est correctement mis à la terre.
- .5 Essais électriques :
 - .1 Vérifier le fonctionnement électrique des dispositifs témoins, des interrupteurs, des compteurs, des relais, des contacts auxiliaires, des dispositifs annonciateurs, des drapeaux, des enclenchements, des interrupteurs de bloc et de l'éclairage d'armoire. Vérifier de manière visuelle que les ensembles de protection contre la foudre, les transformateurs de courant et les transformateurs de potentiel ne sont pas endommagés. Consigner les données sur la formule de vérification des essais.
 - .2 À l'aide d'un mégohmmètre, tester la résistance entre tous les isolateurs et la terre.
 - .3 À l'aide d'un mégohmmètre, tester les ensembles omnibus, de phase à phase et entre phase et terre.
 - .4 Procéder à un essai diélectrique en c.c. de l'omnibus principal, entre phases et terre, au moyen de la méthode de tension graduée spécifiée pour les câbles, en maintenant les niveaux de tenue pendant 1 minute. Consigner la courbe de décroissance temps-courant à la fin de la tenue. Les niveaux d'essai doivent être les suivants :
 - .1 Classe 15 kV, 28,5 kV c.c.
- .6 Vérification du câblage :
 - .1 Vérifier le câblage de commande, de relais et d'instrumentation en le comparant aux schémas de câblage du fournisseur, aux schémas trifilaires et au devis du projet.
 - .2 Vérifier la continuité de chaque circuit à l'aide d'un vérificateur sonore ou d'un instrument similaire.
 - .3 Tous les circuits de courant doivent être injectés, tous les circuits de tension doivent être alimentés à 120 V, tous les dispositifs doivent être mis en fonction et comparés au schéma de commande.

- .4 Vérifier la polarité et la relation de phase de tous les circuits de mesure triphasés.
- .5 Lorsque des erreurs sont constatées et que des changements sont requis, marquer et noter les mesures correctives requises sur les dessins du vendeur.
- .7 Compteurs et instruments :
 - .1 Effectuer les essais conformément aux recommandations du fabricant et aux prescriptions de cette section.
- .8 Une fois l'inspection et les essais terminés, retirer les mises à la terre et remettre l'équipement en bon état de fonctionnement.
- .2 Interrupteur coupe-charge jusqu'à 15 kV :
 - .1 Les procédures pour les manœuvres électriques doivent être rigoureusement respectées en tout temps.
 - .2 L'interrupteur coupe-charge sur lequel on doit effectuer des travaux doit être complètement isolé de toutes sources d'alimentation.
 - .3 Installer des mises à la terre temporaires.
 - .4 Consigner le nom du fabricant, le numéro de série, le type et la fonction de l'interrupteur, la lecture du compteur de fonctionnement, la date d'inspection et la signature de la personne responsable de l'inspection sur la formule de vérification.
 - .5 Nettoyage :
 - .1 Enlever l'accumulation de saleté à l'intérieur des boîtiers au moyen d'un aspirateur et/ou d'un souffleur.
 - .2 Toutes les surfaces isolantes doivent être nettoyées à l'aide d'une brosse ou d'un chiffon non pelucheux.
 - .6 Inspection mécanique :
 - .1 Vérifier l'état des faisceaux de contacts du primaire, des contacts enfichables de câblage de commande, des contacts mobiles et fixes principaux et des contacts d'arc.
 - .2 Craquelures ou signes de cheminement sur les isolateurs.
 - .3 Cheminements ou dommages mécaniques aux barrières d'interface.
 - .4 Craquelures ou écaillures sur la céramique des chutes d'arc.
 - .5 Ressorts brisés, endommagés ou manquants sur le mécanisme de fonctionnement.
 - .6 Dommages au maillon de commande et vérification que les chevilles goupillées sont solidement retenues en place.
 - .7 Alignement du mécanisme de fonctionnement et des contacts.
 - .8 Signes de corrosion ou de rouille sur les métaux, et détérioration des surfaces peintes.
 - .7 Coupler toutes les connexions boulonnées et les éléments des disjoncteurs.
 - .8 Nettoyer la surface de contacts et vérifier la pression de contact.

- .9 À l'achèvement de ces tâches, lubrifier légèrement tous les points de roulement du maillon de commande au moyen du lubrifiant spécifié par le fabricant. Actionner l'interrupteur plusieurs fois pour s'assurer que le fonctionnement mécanique se fait en douceur.
- .10 Essais électriques :
 - .1 Soumettre les contacts de charge et/ou de ligne fermées à des essais de résistance des contacts. Consigner les résultats.
 - .2 Nettoyer les contacts à l'aide des outils appropriés afin d'obtenir la plus faible résistance possible.
 - .3 Essai de résistance d'isolement : De phases à phases et de phases à terre.
- .3 Appareils de mesure et de tableaux :
 - .1 Effectuer des essais en simulant le fonctionnement. Débrancher les instruments de mesure du signal permanent et des autres sources d'alimentation.
 - .2 Vérifier les connexions, la polarité des compteurs, les instruments, les transformateurs de courant et de potentiel, les transducteurs, les sources sonores et les sources d'alimentation électrique.
 - .3 Effectuer des essais afin d'obtenir la bonne calibration.
 - .4 Ne pas désassembler les compteurs des instruments.
 - .5 Soumettre le rapport d'essai indiquant les réglages et les résultats des essais.
- .4 Système d'enclenchement :
 - .1 Vérifier la séquence et le fonctionnement.
 - .2 Vérifier le fonctionnement des clés Kirk et ce, fonction du schéma de dérivation des interrupteurs de transfert automatique.
- .5 Transformateur primaire :
 - .1 Inspection visuelle et nettoyage :
 - .1 Consigner les données de la plaque signalétique.
 - .2 Vérifier les traversées et les isolateurs afin de déceler la présence de craquelures ou d'écaillures.
 - .3 Vérifier le niveau de liquide dans tous les réservoirs et la présence de fuites.
 - .4 Vérifier la connexion et le bon fonctionnement mécanique et électrique du commutateur de changement de raccord.
 - .5 Soumettre les dispositifs de température et d'alarme à un essai de simulation afin de s'assurer de leur bon fonctionnement.
 - .6 Vérifier que le câblage est conforme au schéma du fabricant.
 - .7 Vérifier la solidité de toutes les connexions (y compris les mises à la terre et les liens des commutateurs de changement de raccord).
 - .8 Respecter le niveau de couple recommandé par le fabricant et sceller au moyen d'une laque rouge.

- .9 Nettoyage :
 - .1 Si l'inspection révèle une accumulation évidente de saleté, on doit l'enlever en prêtant particulièrement attention aux enroulements et aux conduits de ventilation.
 - .2 Nettoyer les enroulements à l'aide d'un aspirateur et/ou d'un souffleur ou utiliser de l'air comprimé.
 - .3 Les supports de conducteur ou de câble, les commutateurs de changement de raccord, les traversées et les autres surfaces isolantes doivent être nettoyés à l'aide d'une brosse ou d'un chiffon non pelucheux.
- .2 Essai du facteur de puissance de l'isolant :
 - .1 Au moyen d'un instrument servant de pont pour condensateur, vérifier le facteur de puissance de l'isolant de ce qui suit :
 - .1 Primaire/secondeaire et terre.
 - .2 Secondeaire/primaire et terre.
 - .2 Consigner les valeurs de capacité, le facteur de dissipation et le facteur de puissance de l'isolant, et comparer les résultats des essais sur place aux résultats obtenus en usine par le fabricant.
- .3 Essai de rapport :
 - .1 Procéder à un essai de rapport des enclenchements dans toutes les positions de raccord afin d'assurer une précision au 0,001 de pourcentage.
 - .2 Comparer les données des essais aux résultats des essais effectués en usine.
- .4 Résistance de l'isolement :
 - .1 Utiliser un mégohmmètre de calibre adéquat et mesurer la résistance entre ce qui suit :
 - .1 Primaire et secondeaire.
 - .2 Primaire/secondeaire et terre.
 - .3 Secondeaire/primaire et terre.
 - .2 Comparer les résultats des essais aux données des essais en usine.
- .5 Rigidité diélectrique :
 - .1 Effectuer un essai diélectrique en c.c. en utilisant la méthode de tension graduée spécifiée sous « Câbles d'alimentation haute tension (plus de 1 000 V) » dans cette section. Les niveaux d'essai maximum doivent être considérés comme le niveau de tenue et être maintenus pendant une minute. Les niveaux d'essai maximum doivent correspondre à la tension de tenue au choc (TTC) du transformateur et à la classe de tension indiquées ci-dessous, mais ne doivent pas excéder le niveau d'essai en c.a. précisé dans la norme CSAC9-02 :
 - .1 Classe 15 kV, TTC 95 kV, niveau d'essai max. 28,5 kV c.c.
- .6 Échantillonnage du liquide isolant pour vérifier :
 - .1 Tension de rupture diélectrique.
 - .2 Numéro de neutralisation d'acide.

- .3 Tension interfaciale.
- .4 Aspect visuel.
- .5 Teneur en eau.
- .7 Essai de mise au sol de noyau :
 - .1 Enlever la courroie de mise à la terre entre le noyau feuilleté et la terre.
 - .2 À l'aide d'un mégohmmètre de 250 V, mesurer la résistance d'isolement (ou selon les recommandations du fabricant) entre le noyau et la terre, afin de s'assurer qu'il n'existe aucune autre mise à la terre entre le noyau et la terre.
 - .3 Comparer les valeurs obtenues aux valeurs des essais en usine.
 - .4 Rebrancher la courroie de mise à la terre.
- .8 Essai de fonctionnement :
 - .1 Mettre les transformateurs sous tension, appliquer des charges croissantes et consigner les résultats des essais.
 - .1 À chaque changement de charge, vérifier la température, les conditions ambiantes, le boîtier, l'air de ventilation et les enroulements.
- .6 Mise à la terre :
 - .1 Effectuer des essais de continuité et de résistance de mise à la terre au moyen d'une méthode appropriée aux conditions du site et approuvée par le Représentant du Ministère et l'autorité d'inspection compétente.
 - .2 Effectuer les essais avant de mettre sous tension le réseau de distribution électrique.
 - .3 Fournir un rapport d'essai indiquant les résultats des essais réussis.
- .7 Filage et câblage haute tension :
 - .1 Généralités
 - .1 À l'aide d'un mégohmmètre, vérifier la résistance de mise à la terre des conducteurs aux centres et aux tableaux de distribution).
 - .2 Procéder à un essai de résistance de mise à la terre des conducteurs de mise au sol du service.
 - .3 Fournir le Représentant du Ministère une liste des résultats des essais sur la formule de vérification approuvée. L'endroit où l'essai a été effectué, le circuit mis à l'essai et les résultats de chaque essai doivent être consignés sur cette formule.
 - .4 Enlever et remplacer toute la longueur du câble si un des critères d'essai n'est pas respecté.
 - .2 Câbles d'alimentation haute tension (plus de 1000 V) :
 - .1 Les câbles doivent être munis de toutes les connexions et de toutes les cosses nécessaires, et doivent être débranchés de l'équipement aux deux extrémités avant l'essai diélectrique.

- .2 Procéder à l'essai de continuité et de phases avant de procéder à l'essai diélectrique.
- .3 Rigidité diélectrique, essai diélectrique en c.c. :
 - .1 Procéder à un essai de la rigidité diélectrique au moyen de la méthode de « tension graduée ».
 - .2 Prévoir un responsable de la sécurité en plus du technicien responsable de l'essai.
 - .3 Tous les essais doivent se faire entre les conducteurs et la terre.
 - .4 Niveau d'essai initial : 2 kV c.c. pendant deux minutes (Niveau de stabilisation du mégohmmètre).
 - .5 Deuxième niveau : 5 kV c.c. pendant cinq minutes (niveau de polarisation).
 - .6 Tous les niveaux d'essai subséquents : 5 kV c.c. d'augmentation, pendant une minute à chaque niveau.
 - .7 Consigner les valeurs de fuite de courant à chaque étape.
 - .8 Niveau d'essai final : au niveau de tenue maintenu à une tension constante pendant 15 minutes. Consigner le courant décroissant à des intervalles de cinq minutes pendant cette période. Tracer la courbe de décroissance temps-courant.
- .4 La feuille de données des essais doit comprendre :
 - .1 Tableau montrant le courant de fuite à chaque niveau d'essai.
 - .2 Graphique de la tension d'essai appliquée par rapport au courant de fuite.
 - .3 Données relatives aux câbles.
 - .4 Croquis de la partie du système à laquelle le câble est raccordé.
 - .5 Conditions ambiantes, comme le taux d'humidité et la température.
 - .6 Date de l'essai et signature du technicien responsable de l'essai.
- .5 Niveau d'essai en c.c. d'un câble de 15 kV :
 - .1 2 kV (niveau du mégohmmètre) 2 minutes
 - .2 5 kV (niveau de polarisation) 5 minutes
 - .3 10 kV 1 minute
 - .4 15 kV 1 minute
 - .5 20 kV 1 minute
 - .6 25 kV 1 minute
 - .7 30 kV 1 minute
- .6 Procéder aux essais supplémentaires requis par l'entreprise de services publics et/ou l'autorité d'inspection compétente.

3.7 DISTRIBUTION D'ÉNERGIE SOUS BASSE TENSION (EN DESSOUS DE 750 VOLTS)

- .1 Appareillage de distribution sous basse tension.
 - .1 Boîtier :
 - .1 Inspection visuelle.
 - .2 Appliquer un couple de serrage à l'emplacement de toutes les connexions omnibus et ce, en conformité avec les exigences du fabricant; par la suite, se servir d'une laque rouge pour imperméabiliser le tout.
 - .3 Se servir d'un mégohmmètre de 1 000 volts pour éprouver l'ensemble omnibus principal.
 - .4 Vérifier les phases et la continuité des ensembles omnibus à la verticale et à l'horizontale.
 - .2 Vérifications du câblage
 - .1 Vérifier l'ensemble du câblage de commande, de relais et d'instrumentation en comparant le tout avec les représentations schématiques du câblage du vendeur, les représentations schématiques tri-linéaires et les spécifications du projet.
 - .2 Éprouver la continuité de chaque circuit et ce, en se servant d'un bourdon ou d'un dispositif semblable.
 - .3 Tous les circuits de courant devront être injectés; tous les circuits de tension devront être amorcés à 120 volts; vérifier aussi le fonctionnement de tous les dispositifs et ce, en se servant de la représentation schématique des commandes.
 - .4 Vérifier la polarité et le rapport des phases et ce, à l'emplacement de tous les circuits compteurs triphasés.
 - .5 Là où sont découvertes des erreurs et là où des changements sont requis, l'on se devra alors de marquer et d'annoter les mesures correctives requises et ce, sur les copies du vendeur.
 - .3 Instrumentation :
 - .1 Éprouver et calibrer tous les éléments compteurs numériques, en conformité avec les précisions de la présente section et les bulletins pertinents du fabricant.
 - .2 Vérifier le calibrage de l'ensemble des ampèremètres et ce, par l'application d'un essai d'injection au secondaire et ce, fonction d'un régime de 5 ampères.
 - .3 Entreprendre la vérification du câblage en conformité avec les énumérations susmentionnées.
 - .4 Disjoncteurs :
 - .1 Disjoncteurs industriels à air :
 - .1 Inspecter et mettre à l'essai conformément aux prescriptions de cette section.
 - .2 Disjoncteurs de type à boîtier moulé de 150 A et plus :

- .1 Inspecter et mettre à l'essai conformément aux prescriptions de cette section.
- .2 Disjoncteur de circuit :
 - .1 Disjoncteurs – Disjoncteurs de type à boîtier moulé jusqu'à 150 A :
 - .1 Inspection visuelle.
 - .2 Épreuve de la fonction mécanique.
 - .3 Régler au moyen d'éléments de déclenchement magnétique réglables.
 - .2 Disjoncteurs à boîtiers moulés, avec bâtis pour un ampérage d'au moins 150 A. :
 - .1 Inspection visuelle.
 - .2 Essai au mégohmmètre.
 - .3 Épreuve de la fonction mécanique.
 - .4 Régler tous les éléments et ce, en se servant d'ensembles réglables à déclic ou à déclenchement mécanique.
 - .5 Si les disjoncteurs de grande intensité sont munis d'une protection transistorisée, faire l'essai des éléments de la façon suivante :
 - .1 Inspecter et tester conformément à la plus récente brochure d'installation et d'entretien du fabricant.
 - .2 Effectuer les essais à l'aide du testeur de relais du fabricant, selon le cas. Suivre les instructions d'essai correspondantes.
 - .3 Si le testeur du fabricant n'est pas disponible, utiliser un testeur de relais approuvé et accompagné des données et des accessoires d'essai appropriés.
 - .4 Faire l'essai de chaque relais dans son circuit de commande en procédant à des simulations de déclenchement afin de s'assurer du fonctionnement complet et adéquat du disjoncteur et faire l'essai du circuit de déclenchement des relais par injection du circuit de relais pour s'assurer que le déclenchement se fait correctement.
 - .5 Vérifier les rapports du transformateur de courant et du transformateur de potentiel et les comparer aux données de coordination.
 - .3 Disjoncteurs de circuit à air :
 - .1 Inspection visuelle.
 - .2 Nettoyage et lubrification.
 - .3 Essai de résistance des contacts (conduits) et réglage des contacts.
 - .4 Essai de résistance d'isolement (à l'aide d'un mégohmmètre).
 - .5 Épreuve de la fonction mécanique.
 - .6 Épreuve de la fonction électrique.
 - .7 Mettre à l'essai et calibrer, selon les réglages fournis, tous les éléments des dispositifs de déclenchement transistorisés, selon les prescriptions stipulées dans le point portant sur les relais de protection.

- .3 Relais de protection :
 - .1 Installation et mise à l'essai conformément aux prescriptions relatives à la distribution électrique haute tension stipulées dans cette section.
- .4 Transformateur sec :
 - .1 Généralités
 - .1 Remplir une formule de vérification pour chaque transformateur.
 - .2 Amorcer les transformateurs et appliquer des charges en accroissement et documenter les résultats des essais.
- .5 Câbles et filerie :
 - .1 Généralités
 - .1 Éprouver les conducteurs à l'emplacement des centres de distribution et des tableaux de distribution et ce, fonction de la résistance de l'isolant à la terre (essai au mégohmmètre).
 - .2 Éprouver les conducteurs de mise à la terre des services et ce, fonction de leur résistance à la terre.
 - .3 Remettre au Représentant du Ministère une liste des résultats d'essais et ce, sur les formulaires de vérification approuvés, montrant l'endroit à partir duquel chaque essai a été réalisé, le circuit éprouvé et les résultats de chaque essai.
 - .4 Enlever et remplacer la longueur complète du câble si ce dernier ne peut pas répondre à n'importe lequel des critères d'essai.
- .6 Mise à la terre :
 - .1 Entreprendre un essai de résistance et de continuité des installations de mise à la terre et ce, en utilisant une méthode appropriée aux conditions du chantier et à l'approbation du Représentant du Ministère et des Autorités compétentes locales et responsables de la vérification du montage.
 - .2 Entreprendre les essais avant d'amorcer la distribution de courant.
 - .3 Au cours des essais, déconnecter l'indicateur de défaut de terre.
 - .4 Produire un rapport d'essai documentant les résultats d'essais probants et réussis.
- .7 Appareils de mesure et de tableaux :
 - .1 Inspection et mise à l'essai conformément aux prescriptions relatives à la distribution électrique haute tension stipulées dans cette section.
- .8 Équipements divers :
 - .1 Remplir les formules de vérification de l'équipement.
 - .2 Procéder à une inspection visuelle.
 - .3 Procéder à une vérification du fonctionnement.

3.8 DISTRIBUTION ÉLECTRIQUE D'URGENCE

- .1 Commutateur de transfert automatique :
 - .1 Vérifier le couple des joints omnibus et des connexions de câble, et les sceller au moyen d'une laque rouge.
 - .2 Procéder à une vérification à l'aide d'un mégohmmètre.
 - .3 Brancher les circuits de commande, simuler une panne de l'alimentation normale et faire fonctionner tous les dispositifs, y compris les minuteries.
 - .4 Faire les réglages spécifiés.
 - .5 Vérification du câblage :
 - .1 Vérifier le câblage de commande, de relais et d'instrumentation en le comparant aux schémas de câblage du fournisseur, aux schémas trifilaires et au devis du projet.
 - .2 Vérifier la continuité de chaque circuit à l'aide d'un vérificateur sonore ou d'un instrument similaire.
 - .3 Tous les circuits de courant doivent être injectés, tous les circuits de tension doivent être alimentés à 120 V, tous les dispositifs doivent être mis en fonction et comparés au schéma de commande.
 - .4 Vérifier la polarité et la relation de phase de tous les circuits de mesure triphasés.
 - .5 Lorsque des erreurs sont constatées et que des changements sont requis, marquer et noter les mesures correctives requises sur les dessins du fournisseur.
 - .6 Faire les essais ci-après en présence du Représentant du Ministère:
 - .1 Le disjoncteur de circuit de chacun des tableaux CDP-E2B et CDP-E1A et alimentant le centre de commande de moteur MCC-EH par l'entremise de l'interrupteur ATS-4 sera normalement fermé en tout temps lorsqu'il est en position automatique (Auto.).
 - .2 La source préférée est le disjoncteur de circuit du tableau CDP-E2B qui alimente l'interrupteur ATS-4 et la source non préférée ou moins préférée est le disjoncteur de circuit du tableau CDP-E1A qui alimente l'interrupteur ATS-4 et ce, pour la charge du centre de commande de moteur MCC-EH.
 - .3 Régler l'interrupteur sélecteur en position d'essai pour ainsi s'assurer que la source préférée CDP-E2B alimente le centre MCC-EH et ce, via l'interrupteur ATS-4; l'ensemble offrira un transfert du côté de la source non préférée ou moins préférée du côté du CDP-E1A, pour ainsi alimenter le centre MCC-EH via l'interrupteur ATS-4. Retransfert de conduit, à vérifier par la même occasion.
 - .4 Régler l'interrupteur sélecteur en position manuelle et s'assurer du rendement approprié de l'interrupteur de transfert.
 - .5 Régler l'interrupteur sélecteur en position « Auto » et ouvrir le disjoncteur de circuit du tableau CDP-E2B qui alimente

l'interrupteur ATS-4, pour ainsi supporter la charge du centre MCC-EH. L'interrupteur de transfert procédera alors à un transfert du côté de source moins préférée du tableau CDP-E1A; cette action permet alors au disjoncteur de circuit du tableau CDP-E1A et alimentant l'interrupteur ATS-4 de supporter le centre MCC-EH. Répéter cette procédure par inversion et s'assurer que l'interrupteur ATS-4 procédera à un re-transfert depuis la source moins préférée au côté de source préférée et ce, pour ainsi supporter la charge du centre MCC-EH.

- .6 Fournir un rapport documentant les résultats des essais. Ce rapport devra inclure les délais des sources préférées à non préférées ou moins préférées de transfert et de retransfert.

3.9 DÉMONSTRATION DES SYSTÈMES

- .1 Appareillage du primaire et alimentation normale.
 - .1 Fonctionnement des disjoncteurs.
 - .2 Fonctionnement des transformateurs.
 - .3 Protection contre les défauts à la terre.
 - .4 Réglage des disjoncteurs transistorisés.
 - .5 Fonctionnement des appareils de mesure numériques.
- .2 Appareillage secondaire et alimentation normale.
 - .1 Fonctionnement des disjoncteurs.
 - .2 Fonctionnement des transformateurs.
 - .3 Protection contre les défauts à la terre.
 - .4 Réglage des disjoncteurs transistorisés.
 - .5 Fonctionnement des appareils de mesure numériques.
- .3 Système de condensateur de facteur d'énergie
 - .1 Fonctionnement et réglage du tableau de commande du facteur d'énergie
- .4 Système d'interrupteurs de transfert automatique
Fonctionnement et réglage des interrupteurs de transfert.

3.10 SÉMINAIRES D'INSTRUCTIONS

- .1 Présenter des séminaires d'instructions en rapport avec les systèmes suivants :
 - .1 Appareillage de commutation et compteurs du primaire.
 - .2 Appareillage de commutation et compteurs du secondaire.
 - .3 Éléments de distribution d'énergie (« PDU »).
 - .4 Condensateur du facteur d'énergie.
 - .5 Système d'amenée d'énergie en cas d'urgence et schéma de transfert.

- .2 Pour les présents séminaires, l'on se devra de présenter des instructions d'exploitation et d'entretien et ce, en rapport avec chaque système. Recourir aux services de Représentants qualifiés des Fabricants et de Représentants en sous-traitance qui connaissent bien les systèmes; en outre, l'on se devra de présenter des renseignements à la fois complets et précis.

FIN DE SECTION