

Partie 1 Généralités**1.1 PRIORITÉ**

- .1 Lors de projet du Gouvernement Fédéral, les sections de la division 01 ont priorité sur les sections de spécifications techniques des autres divisions du présent manuel de projet.

1.2 TAXES

- .1 Payer les taxes perçues par la loi (incluant les taxes fédérales, provinciales et municipales).

1.3 FRAIS, PERMIS ET CERTIFICATS

- .1 Obtenir et payer le permis de construction, les certificats, les licences et les autres permis requis par les autorités municipales, provinciales et fédérales.
- .2 Fournir aux autorités les plans et les informations requises afin d'obtenir les certificats d'acceptation.
- .3 Fournir les certificats d'inspection comme preuve que les travaux sont conformes aux exigences de l'autorité compétente.
- .4 Soumettre au Représentant du Ministère les copies des demandes et des documents d'approbation reçus des autorités compétentes.

1.4 MODIFICATIONS, AJOUTS OU RÉPARATIONS AU BÂTIMENT EXISTANT

- .1 Exécuter les travaux en minimisant les interférences et les dérangements à l'opération du bâtiment ou aux occupants tout en favorisant l'utilisation normale des locaux par les utilisateurs des installations. Coordonner avec l'Ingénieur afin de faciliter l'exécution des travaux.
- .2 Fournir des moyens temporaires afin de maintenir la sécurité si cette dernière est réduite en raison des travaux de ce projet.

1.5 SERVICES EXISTANTS

- .1 Lorsque les travaux consistent à démolir des services existants ou à s'y raccorder, effectuer les travaux aux moments décidés par les autorités gouvernantes qui minimisent les perturbations des opérations des locataires.
- .2 Établir l'emplacement et l'étendu des lignes de service dans les aires de travaux avant le début des travaux et informer le représentant du ministère et le consultant des résultats.
- .3 Soumettre l'horaire au Représentant du Ministère obtenir leur l'approbation pour tout arrêt ou interruption de service actif ou d'installation incluant le courant ou les services de communication. Soumettre une cédule approuvée et fournir un avis aux parties concernées.

- .4 Fournir des services temporaires exigés par le Représentant du Ministère afin de maintenir les systèmes critiques du bâtiment et des occupants.
- .5 Lorsque les services inconnus sont rencontrés, en aviser immédiatement le Représentant du Ministère et le consultant et confirmer les résultats par écrit.

1.6 AUTRES CONTRATS

- .1 D'autres contrats peuvent être attribués pendant la réalisation de ce contrat.
- .2 Coopérer avec les autres entrepreneurs dans la réalisation de leurs travaux respectifs et exécuter les instructions du Représentant du Ministère.
- .3 Coordonner les travaux avec ceux des autres entrepreneurs. Si une partie des travaux en vertu du présent contrat dépend des travaux exécutés par un autre entrepreneur pour sa bonne exécution et son bon résultat, aviser immédiatement le Représentant du Ministère, par écrit, de tous les défauts qui peuvent interférer avec la bonne exécution des travaux.

1.7 ENTRÉES ET SORTIES

- .1 Designer, construire et maintenir les « entrées » et les « sorties », incluant les escaliers, les corridors, les rampes ou les échelles et les échafaudages, indépendamment des régions terminées et en conformité avec les réglementations pertinentes municipales, provinciales et autres.

1.8 UTILISATION DU SITE ET DES INSTALLATIONS

- .1 Maintenir les services existants au bâtiment et fournir l'accès au personnel et aux véhicules.
- .2 Le Représentant du Ministère assignera les installations sanitaires pouvant être utilisées par le personnel de l'entrepreneur. Ces installations sanitaires devront être nettoyées par l'entrepreneur à la fin de chaque quart de travail.
- .3 Fermetures: protéger le travail temporairement jusqu'à ce que les divisions permanentes soient complétées.

1.9 MATÉRIAUX ENLEVÉS

- .1 Sauf sur indication contraire, les matériaux à enlever deviennent la propriété de l'entrepreneur. Les matériaux doivent être enlevés rapidement.
- .2 L'entrepreneur doit disposer des matériaux enlevés selon les lois, les codes et règlements en vigueur. Voir l'annexe III pour l'information sur les substances désignées.-

1.10 MESURES POUR LE PAIEMENT

- .1 Informer le consultant suffisamment en avance des opérations afin de permettre les mesures requises pour le paiement.

1.11 VENTILATION DES COÛTS

- .1 Avant de soumettre le premier état d'avancement, soumettre une ventilation détaillée des coûts du contrat tel que prescrit par Travaux Publics et le coût du contrat agrégé. Après avoir été approuvé par le Représentant du Ministère, la ventilation des coûts sera utilisée comme base pour les paiements progressifs.
- .2 Le Représentant du Ministère fournira les formulaires requis pour l'application des paiements progressifs.
- .3 Énumérer les éléments de travail par numéro de division utilisés dans les documents contractuels et subdiviser en composante majeure ou en systèmes tel que prescrit par le consultant.

1.12 DOCUMENTS REQUIS

- .1 Maintenir sur le site de travail une copie de chacun des documents suivants:
 - .1 Dessins contractuels.
 - .2 Spécifications.
 - .3 Addenda.
 - .4 Dessins d'atelier révisés.
 - .5 Liste des dessins d'atelier non réglés.
 - .6 Demandes de changement.
 - .7 Autres modifications au contrat.
 - .8 Rapports d'essais sur le terrain.
 - .9 Copie de l'horaire des travaux approuvée.
 - .10 Plan de santé et sécurité et autres documents reliés à la sécurité. Voir section 01 35 29
 - .11 Autres documents spécifiés.

1.13 FAMILIARISATION AVEC LE SITE

- .1 L'entrepreneur peut visiter le site avant de soumettre son Offre afin d'examiner les conditions du site et prendre connaissance des risques et des exigences pour exécuter les travaux. Aucune indemnité n'est faite sur le compte de l'erreur ou la négligence de bien observer et de déterminer les conditions existantes.
- .2 Obtenir la permission du Représentant du Ministère avant d'effectuer l'inspection du site.

1.14 RÉUNION DE PROJET

- .1 Le Représentant du Ministère s'occupera d'organiser les réunions de projet et prendra la responsabilité de déterminer le temps de la rencontre et le consultant prendra les minutes de réunion.

1.15 HORAIRE

- .1 À l'obtention du contrat, soumettre un horaire des travaux de construction en indiquant l'état de progression dans les limites du temps d'achèvement. Lorsque l'horaire est revu par

le Représentant du Ministère, prendre les mesures nécessaires pour compléter les travaux dans les délais prévus.

- .2 Ne pas modifier l'horaire sans en informer le Représentant du Ministère.
- .3 Effectuer les travaux qui en dehors des heures normales de travaux les fins de semaine et les jours fériés.
- .4 Donner au Représentant du Ministère un préavis de 48 heures pour les travaux devant être complétés durant les « heures fermées »
- .5 Soumettre la mise à jour de l'horaire lorsque demandé par le Représentant du Ministère ou le consultant suite à des changements de conditions du projet. Fournir une explication des changements nécessaires et des révisions de l'horaire à chaque mise à jour.

1.16 EXIGENCE DE SÉCURITÉ INCENDIE

- .1 Se conformer au Code national du bâtiment du Canada 2005 (CNB) pour la sécurité incendie durant la construction et au Code national de prévention des incendies du Canada 2005 (CNPI) pour la prévention des incendies, la lutte des incendies et la sécurité des personnes dans les bâtiments occupés.
- .2 Se conformer au Ressources humaines et Développement de compétences Canada (RHDCC), aux normes du Commissaire des incendies du Canada (CIC) disponible du Service de protection contre l'incendie, du Programme travail, du RHDCC ou au lien suivant :
http://info.load-otea.hrdc-drhc.gc.ca/fire_prevention/standards/commissioner.shtml.
 - .1 No. 301: Norme sur les travaux de construction.
 - .2 No. 302: Norme sur le soudage et découpage.
 - .3 No. 374: Norme de protection incendie pour l'entreposage général (Intérieur et extérieur).
 - .4 Garder les documents de protection incendie et les normes sur le site.

- .3 Soudage et découpage:
- .1 Au moins 48 heures avant le début des travaux de découpage, soudage ou brasage, fournir au Représentant du Ministère:
 - .1 Avis d'intention, indiquant les dispositifs affectés, l'heure et la durée de l'isolement ou de contournement.
 - .2 Permis de soudage complété tel que décrit dans la norme CI 302.
 - .3 Retourner le permis de soudage au Représentant du Ministère immédiatement après que les travaux pour lesquels le permis a été émis soient complétés.
 - .2 Avant les travaux de soudage, brasage, meulage ou de découpage, obtenir un permis du gestionnaire de projet tel qu'exigé par le Représentant du Ministère ou le consultant.
 - .3 Entreposer les liquides inflammables dans des contenants certifiés CSA inspectés par le département de la prévention des incendies. Utiliser une flamme nue seulement lorsque c'est autorisé par le département de la prévention des incendies.
 - .4 Fournir un surveillant d'incendie tel que décrit dans la norme CI 302 lorsque des travaux de soudage et découpage sont en cours dans des aires où des matériaux combustibles à l'intérieur de 10m peuvent être allumés par conduction ou radiation.
 - .5 Lorsque les travaux nécessitent l'interruption des alarmes incendie ou des systèmes de protection, de suppression ou d'extinction incendie:
 - .1 Fournir les services d'un surveillant tel que décrit à la norme CI 301; en général, le surveillant est défini comme un individu familier avec les procédures en cas d'incendie et la surveillance incendie avec des aires occupées et inoccupées (sans travailleur) une fois par heure.
 - .2 Retenir les services journaliers d'un manufacturier de systèmes de protection incendie afin d'isoler et protéger les appareils reliés:
 - .1 À la modification d'alarme incendie et de systèmes de suppression, d'extinction ou de protection incendie.
 - .2 Au découpage, au soudage, au brasage ou autres activités de construction qui pourraient activer les systèmes de protection incendie.
 - .6 Immédiatement après la fin des travaux, remettre en marche normale les systèmes de protection incendie et s'assurer que ces systèmes sont opérationnels.
 - .7 Informer l'agence de surveillance des systèmes d'alarme incendie ainsi que le département local des incendies avant la mise hors service et après la remise en marche des opérations normales.
 - .8 Les entrepreneurs doivent fournir leurs propres extincteurs à chaque station de travail tout au long du projet et ne doivent pas dépendre de l'inventaire d'extincteur du bâtiment.

1.17 DOCUMENTS À SOUMETTRE

- .1 Se référer à la section 01 33 00 – Documents/échantillons à soumettre.

1.18 CERTIFICAT DE SÉCURITÉ

- .1 Le personnel employé pour ce projet sera sujet à une enquête de sécurité. Obtenir le certificat de sécurité requis, comme indiqué, pour chaque personne qui doit pénétrer les locaux. L'autorisation de sécurité minimum requise pour tous les travailleurs est la cote de fiabilité.
- .2 Le personnel sera vérifié au début de chaque quart de travail et la carte d'accès fournie devra être portée en tout temps. Les cartes d'accès doivent être retournées à la fin du quart de travail et le personnel sera vérifié.

1.19 ESCORTE DE SÉCURITÉ

- .1 Le personnel employé pour ce projet devra être escorté pendant l'exécution des travaux dans les endroits non publics désignés durant les heures normales de travail.
- .2 Soumettre une demande d'escorte au Représentant du Ministère au moins 48 heures avant que le service soit requis. Pour les requêtes d'escortes soumises dans le temps mentionnées ci-haut, les coûts associés seront la responsabilité du Représentant du Ministère. Les coûts associés à des demandes tardives seront la responsabilité de l'entrepreneur.
- .3 Toute demande d'escorte peut être annulée sans frais si l'avis d'annulation est donné au moins 24 heures avant l'heure prévue de l'escorte. Les frais associés par l'annulation tardive seront la responsabilité de l'entrepreneur.
- .4 Le calcul des coûts sera basé sur un taux horaire moyen d'un gardien de sécurité pour un minimum de 4 heures par jour pour les demandes de services tardives et de 4 heures pour les annulations tardives.

1.20 CODES ET NORMES

- .1 Exécuter les travaux conformément au Code national du bâtiment du Canada (CNB) 2005 et aux autres codes provinciaux, territoriaux ou locaux applicables incluant les amendements applicables au moment de la fermeture de l'appel d'offres à condition qu'en cas de conflit ou de divergence, des exigences plus strictes s'appliquent.
- .2 Code de construction de Québec Chapitre V Électricité version en vigueur.
- .3 La qualité des matériaux et des travaux doit rencontrer ou dépasser les exigences des normes spécifiées, des codes et des documents de référence.

1.21 FUMER DANS LE BÂTIMENT

- .1 Respecter les interdictions de fumer.

1.22 CONTRÔLE DE QUALITÉ AU CHANTIER

- .1 Se référer à la section 01 45 00 Contrôle de la qualité

1.23 INSPECTION ET ESSAIS

- .1 Les essais sur les matériaux et les équipements, tel que décrit dans les sections des différents métiers sont la responsabilité de l'entrepreneur sauf sur indication contraire.
- .2 Fournir les instruments, les équipements et le personnel qualifié nécessaire afin d'effectuer les essais.
- .3 À la fin des essais, transmettre deux copies des rapports d'essais documentés en profondeur au consultant.
- .4 Des essais non prescrits peuvent être faits sur demande du Représentant du Ministère ou du consultant. Les coûts des essais seront pris en charge par le Représentant du Ministère.
- .5 Si des essais ou des inspections démontrent que les travaux n'ont pas été exécutés selon le Contrat, les coûts des essais et des essais supplémentaires exigés par le Représentant du Ministère et le consultant afin de vérifier si les travaux correctifs sont acceptables seront pris en charge par l'entrepreneur.
- .6 Payer les coûts de dévoilement et de réparation des travaux qui sont inconnus avant l'inspection ou que les essais soient complétés et approuvés par le consultant.

1.24 INSTALLATIONS TEMPORAIRES

- .1 Les services existants requis pour les travaux à l'exception du courant requis pour le chauffage de l'espace peuvent être utilisés par l'entrepreneur sans frais. S'assurer que la capacité est adéquate avant d'imposer des charges supplémentaires. Brancher et débrancher à vos coûts et responsabilités.
- .2 L'entrepreneur doit fournir les services électriques requis lors que les services du bâtiment doivent être interrompus pendant les travaux.
- .3 Avertir le Représentant du Ministère, le consultant et les compagnies de services des interruptions de services, obtenir les permissions requises.
- .4 Informer le Représentant du Ministère et le consultant de chaque interruption mécanique ou électrique nécessaire avec 48 heures de préavis tout au long des travaux. Minimiser la longueur et la fréquence des interruptions. Effectuer les interruptions après les heures normales de travail des occupants, de préférence la fin de semaine.

1.25 ÉCHAFAUDAGES ET PLATES-FORMES DE TRAVAIL

- .1 Designer, installer et inspecter les échafaudages et les plates-formes de travail requises pour les travaux conformément aux réglementations municipales, provinciales ou autres réglementations pertinentes.
- .2 Soumettre les dessins de conception, signés et scellés par un Ingénieur professionnel licencié dans la province de Québec.
- .3 Les ajouts ou les modifications aux échafaudages doivent être approuvés par écrit par un Ingénieur professionnel licencié dans la province de Québec.

1.26 SIGNALISATION

- .1 Fournir la signalisation commune reliée au contrôle du trafic, l'information, les instructions, l'utilisation de l'équipement, les appareils de protection du public et les autres appareils de signalisation tel que demandé par le Représentant du Ministère dans les deux langues officielles ou en utilisant des schémas compris de tous.
- .2 Aucune publicité n'est autorisée sur ce projet.
- .3 Le Représentant du Ministère fournira une affiche décrivant le projet afin d'informer les occupants du bâtiment. Installer l'affiche tel qu'indiqué par le Représentant du Ministère.

1.27 CONTRÔLE DE LA POUSSIÈRE

- .1 Fournir des écrans temporaires à l'épreuve de la poussière ou des partitions afin d'isoler les activités générant de la poussière et de protéger les travailleurs, les aires de travaux complétés et le public.
- .2 Les filtres doivent être installés sur toutes les grilles et gaines de retour d'air de ventilation du début de la construction jusqu'à la fin du projet. Le non-respect fera en sorte que le nettoyage des conduits devra être payé par l'entrepreneur.
- .3 Maintenir et relocaliser la protection jusqu'à ce que les travaux soient complétés.
- .4 Protéger les meubles de la zone de travail avec un film de polyéthylène de 6 mm d'épaisseur durant la construction. Retirer le film pendant les heures où il n'y a pas de construction et quitter les locaux propres, inutilisés et sécuritaires pour l'activité journalière normale.

1.28 COORDINATION DES TRAVAUX

- .1 Coordonner les travaux des sous-traitants.
 - .1 Désigner une personne pour être responsable de la revue des documents contractuels, des dessins d'atelier et de la planification et la gestion de la coordination des travaux.
- .2 Organiser les réunions entre les sous-traitants dont les travaux sont interreliés et prendre connaissance des aires et de l'amplitude des travaux interreliés.
 - .1 Fournir à tous les sous-traitants les plans et devis du contrat afin qu'ils les consultent pour planifier et réaliser leurs travaux respectifs. S'assurer que les sous-traitants reçoivent la division 01.
 - .2 Développer les dessins de coordination lorsque requis et illustrer les interférences potentielles entre les divers métiers. Distribuer entre les partis concernés.
 - .1 Porter une attention particulière aux travaux en hauteur dans les plafonds et à l'intérieur ou près des éléments structuraux du bâtiment.
 - .2 Identifier sur les dessins de coordination les éléments du bâtiment, les lignes de services, les points de construction bruts et identifier l'emplacement des entrées des services sur le site.
- .3 Organiser une réunion et revoir les dessins de coordination. S'assurer que les sous-traitants soient d'accord et signer sur les dessins.
- .4 Publier les minutes de chaque réunion.

- .5 Planifier et coordonner les travaux afin de minimiser le nombre de décalages des lignes de services.
- .6 Soumettre une copie des dessins de coordination et des minutes de réunion au Représentant du Ministère et au consultant pour information.
- .3 Soumettre les dessins d'ateliers et commander les équipements ou composantes préfabriquées seulement après la réunion de coordination qui portera sur ces items.
- .4 Coopération durant les travaux:
 - .1 S'assurer de la coopération entre les métiers afin de faciliter le progrès général des travaux et d'éviter des situations d'interférence spatiale.
 - .2 S'assurer que chaque métier permette aux autres métiers de compléter leurs travaux respectifs afin d'éviter des délais inutiles, du découpage, ragréé et de l'enlèvement ou du remplacement de travaux complétés.
- .5 Le Représentant du Ministère et le consultant ne sont pas responsables des coûts supplémentaires causés par l'échec de l'entrepreneur à coordonner le travail.
 - .1 Résoudre les disputes entre les sous-traitants.

1.29 NOTATIONS BILINGUES

- .1 Tous les items fournis et installés dans le cadre de ce contrat qui ont des instructions d'opération inscrites sur eux et dont on peut prévoir que les utilisateurs du bâtiment et les gens de l'entretien vont se servir doivent avoir des instructions d'opération en français et en anglais. Le français doit toujours précéder l'anglais sur tout affichage.
- .2 Les symboles du manufacturier ou des symboles encastrés illustrant l'opération de l'équipement n'est pas une alternative acceptable à l'écriture.
- .3 Les items fournis avec symboles du manufacturier ou des symboles encastrés dans une des langues officielles avec un autocollant appliqué représentant le second langage officiel n'est pas acceptable, l'accord du Représentant du Ministère ou du consultant doit être donné avant que les items soient commandés.
- .4 Des codes de couleur internationalement reconnus tels que le bleu et le rouge pour les appareils de plomberie sont acceptables.
- .5 L'entrepreneur est responsable des coûts engendrés pour le réapprovisionnement ou pour recommencer s'il a omis de s'assurer de la désignation bilingue sur les items.

1.30 ENTREPOSAGE SUR LE SITE

- .1 L'entrepreneur équipera et maintiendra un espace d'entreposage assigné par le Représentant du Ministère.
- .2 Ne pas encombrer le site de façon non raisonnable avec des matériaux ou des équipements.
- .3 Déplacer les produits ou les équipements entreposés qui gênent les opérations des autres entrepreneurs.

- .4 Obtenir et payer pour l'utilisation de sites d'entreposage additionnels ou d'espaces de travail requis pour les opérations.

1.31 PROTECTION

- .1 Protéger les travaux finis contre les dommages.
- .2 Protéger les travaux adjacents contre la poussière et la saleté à l'extérieur du site des travaux.
- .3 Protéger les opérateurs et les autres utilisateurs du site des dangers.

1.32 EXAMEN

- .1 Examiner le site et les conditions susceptibles d'affecter les travaux et se familiariser avec les conditions existantes.

1.33 TRAVAUX BRUTS

- .1 Être responsable de l'obtention de la documentation du manufacturier et de l'assemblage préliminaire et du support des équipements, des accessoires et des appareils.

1.34 EMPLACEMENT D'APPAREILS

- .1 L'emplacement d'équipement, d'accessoires ou de sorties illustrés ou spécifié est approximatif. Déterminer la position actuelle, lorsque requise afin de correspondre aux conditions au moment de l'installation.
- .2 Positionner l'équipement, l'appareil ou le système de distribution afin de fournir des interférences minimales et maximiser l'espace utilisable tout en respectant les recommandations de sécurité, d'accès et d'entretien du manufacturier.
- .3 Informer le consultant lorsque des installations imminentes sont en conflit avec d'autres composantes. Suivre les directives pour la position actuelle.
- .4 Soumettre des dessins de l'emplacement pour indiquer la position relative des divers services et équipement lorsqu'ils sont requis par le consultant.

1.35 DÉCOUPER, CORRIGER ET RÉPARER

- .1 Couper les surfaces existantes au besoin pour s'accommoder aux nouveaux travaux.
- .2 Enlever les items montrés ou spécifiés.
- .3 Ne pas couper, percer ou ajouter des manchons dans les structures portant une charge.
- .4 Faire du découpage dont les bords sont sans saletés ou imperfections. Faire les correctifs de façon discrète dans l'assemblage final.
- .5 S'assurer que les travaux sur la tuyauterie, les manchons et les conduits soient hermétiques.

- .6 Corriger et réparer les surfaces coupées, endommagées ou perturbées selon les exigences du consultant. Agencer aux matériaux, couleurs, finis et textures existants.
- .7 Installer des dispositifs coupe-feu et antifumée en respectant la norme ULC-S115 autour des tuyaux, des conduits, des câbles et autres objets pénétrants des séparations coupe-feu avec une résistance supérieure ou équivalente à celles du plancher, du plafond ou mur avoisinant.

1.36 NETTOYAGE

- .1 Nettoyer les aires de travaux à mesure que les travaux avancent. À la fin de chaque période de travail ou plus fréquemment au besoin lorsque demandé par le Représentant du Ministère, enlever tous les débris du site, empiler de façon convenable les matériaux à être utilisés et faire le nettoyage général. Le site doit être nettoyé de façon journalière.
- .2 À la fin des travaux, enlever les échafaudages, les protections temporaires et les matériaux excédentaires. Réparer les défauts notés à ce moment.
- .3 Nettoyer les aires incluent au contrat de façon à ce qu'elles soient en condition au moins équivalente à ce qu'elles étaient avant les travaux et qu'elles soient approuvées par le Représentant du Ministère.

1.37 MATÉRIAUX DANGEREUX

- .1 Se conformer aux exigences du système d'information sur les matières dangereuses utilisées au travail (SIMDUT) pour l'utilisation, le transport, l'entreposage et l'élimination de matériaux dangereux tout en les identifiant selon les fiches de données de sécurité (FDS) qui sont acceptable par le programme travail des Ressources humaines et Développement des compétences Canada (RHDCC).
- .2 Pour les travaux dans des bâtiments occupés, donner 48 heures de préavis au Représentant du Ministère lors d'utilisation de substances désignés ou dangereuses (selon le Code canadien du travail - partie II, section 10) et avant de peindre, de calfeutrer, d'installer du tapis ou d'utiliser des adhésifs.

Partie 2 Produits

2.1 SANS OBJET

- .1 Sans objet.

Partie 3 Exécution

3.1 SANS OBJET

FIN DE SECTION

Partie 1 Généralités**1.1 EXIGENCES CONNEXES**

- .1 Toutes les sections de la Division 26 s'appliquent.

1.2 ACCÈS AU CHANTIER

- .1 Concevoir et construire des moyens temporaires d'accès au chantier, notamment des escaliers, des voies de circulation, des rampes ou des échelles ainsi que des échafaudages, distincts des ouvrages finis et conformes à la réglementation municipale, provinciale ou autre, et en assurer l'entretien.

1.3 UTILISATION DES LIEUX ET DES INSTALLATIONS

- .1 Effectuer les travaux en perturbant le moins possible l'utilisation normale des lieux. À cet égard, prendre les dispositions nécessaires avec le Représentant du Ministère pour faciliter l'exécution des travaux prescrits.
- .2 Maintenir en fonction les services publics existants et assurer l'accès au chantier au personnel et aux véhicules.
- .3 Lorsque la sécurité a été réduite en raison des travaux, prévoir d'autres moyens temporaires pour assurer la sécurité des biens et des personnes sur les lieux.
- .4 Le Représentant du Ministère mettra des installations sanitaires à la disposition du personnel de l'Entrepreneur et ce dernier devra en assurer l'entretien.
- .5 Utiliser seulement les ascenseurs, les monte-charge, les transporteurs ou les escaliers mécaniques dont est doté le bâtiment pour assurer le déplacement des travailleurs, des matériels et des matériaux.
 - .1 Avant d'utiliser les ascenseurs, en protéger les parois intérieures par des moyens acceptés par le Représentant du Ministère.
 - .2 Protéger les installations contre tout dommage, prévoir des moyens de sécurité et éviter de les soumettre à des surcharges.
- .6 Protéger les ouvrages par des moyens temporaires jusqu'à ce que les fermetures permanentes soient installées.

1.4 MODIFICATIONS, RÉPARATIONS OU AJOUTS AU BÂTIMENT EXISTANT

- .1 Effectuer les travaux en perturbant le moins possible l'exploitation du bâtiment, les occupants, le public ainsi que l'utilisation normale des lieux. À cet égard, prendre les dispositions nécessaires avec le Représentant du Ministère pour faciliter l'exécution des travaux prescrits.

1.5 SERVICES EXISTANTS

- .1 Informer le Représentant du Ministère et les entreprises de services publics de l'interruption prévue des services et obtenir les autorisations requises.
- .2 S'il faut exécuter des piquages sur les réseaux existants ou des raccordements à ces réseaux, aviser le Représentant du Ministère 14 jours avant le moment prévu d'interruption des services électriques ou des systèmes mécaniques. Veiller à ce que la durée des interruptions soit aussi courte que possible. Faire les interruptions après les heures normales de travail des occupants, de préférence la fin de semaine.
- .3 Assurer la circulation du personnel, des piétons et des véhicules.

1.6 EXIGENCES PARTICULIÈRES

- .1 Les travaux bruyants doivent être exécutés du lundi au vendredi, entre 18 h et 7 h, ou encore le samedi, le dimanche et les jours fériés.
- .2 S'assurer que les membres du personnel de l'Entrepreneur qui travaillent sur le chantier connaissent les règlements et les respectent, notamment les règlements sur la sécurité incendie, la circulation routière et la sécurité au travail.
- .3 Demeurer dans les limites des travaux et des voies d'accès.
- .4 L'accès au chantier des véhicules de l'Entrepreneur est limité à l'aire de travail.
- .5 Veiller à ce que les matériaux/matériels soient livrés en dehors des heures de pointe, entre 17 h et 7 h et entre 13 h et 15 h, sauf indication contraire de la part du Représentant du Ministère.

1.7 SÉCURITÉ

- .1 Voir section 01 00 10 Instructions Générales

1.8 ENVIRONNEMENT SANS FUMÉE

- .1 Respecter les consignes d'interdiction de fumer. Il est interdit de fumer.

Partie 2 Produits**2.1 SANS OBJET**

- .1 Sans objet.

Partie 3 Exécution

3.1 SANS OBJET

.1 Sans objet.

FIN DE LA SECTION

PARTIE 1 - GÉNÉRALITÉS

1.1 EXIGENCES RÉGLEMENTAIRES

- .1 Une étude sur la présence de substances désignées pour le projet de remplacement des disjoncteurs de taille moyenne au complexe des Terrasses de la Chaudière au 15-25 rue Eddy à Gatineau, Québec, a été menée conformément aux exigences de l'article 124 de la Partie II du Code canadien du travail qui stipule que l'employeur veille à la protection de ses employés en matière de santé et de sécurité au travail. De plus, l'article 125(1)(z.14) du Code canadien du travail stipule que l'employeur, dans la mesure où il contrôle la tâche, est tenu de prendre toutes les précautions nécessaires pour que soient portés à l'attention de toute personne — autre qu'un de ses employés — admise dans le lieu de travail les risques connus ou prévisibles auxquels sa santé et sa sécurité peuvent être exposées. Elle est également menée conformément à la Loi sur la Santé et la sécurité du travail de la province de Québec, article 51, selon laquelle, « L'employeur doit prendre les mesures nécessaires pour protéger la santé et assurer la sécurité et l'intégrité physique du travailleur. Il doit notamment; sous-section (5) utiliser les méthodes et techniques visant à identifier, contrôler et éliminer les risques pouvant affecter la santé et la sécurité du travailleur; sous-section (8) s'assurer que l'émission d'un contaminant ou l'utilisation d'une matière dangereuse ne porte atteinte à la santé ou à la sécurité de quiconque sur un lieu de travail et sous-section (13) communiquer aux travailleurs, au comité de santé et de sécurité, à l'association accréditée, au directeur de santé publique et à la Commission, la liste des matières dangereuses utilisées dans l'établissement et des contaminants qui peuvent y être émis. En outre, la section 300 (a) du Règlement sur la santé et la sécurité du travail de Québec stipule qu'avant que ne soit entrepris un travail dans un espace clos, les catégories de contaminants doivent être disponibles, par écrit, sur les lieux mêmes du travail. En ayant à sa disposition un rapport sur les substances désignées (RSD), le représentant ministériel sera en mesure de renseigner ses employés, ses entrepreneurs et les locataires de l'édifice au sujet des substances désignées qui peuvent être présentes et être possiblement dérangées au cours du projet. Le représentant ministériel informé sera alors en mesure d'imposer les précautions appropriées en matière de santé et sécurité pour toutes les personnes concernées.
- .2 Les règlements qui suivent s'appliquent. Lorsqu'il y a absence de législation ou de guide dans la province du Québec, on s'est référé aux règlements ou guides de l'Ontario.
 - .1 **Acrylonitrile** : “Substance Désignée” *Règl. de l'Ont. 490/09* tel que modifié
 - .2 **Arsenic** : “Substance Désignée” *Règl. de l'Ont. 490/09* tel que modifié
 - .3 **Amiante** :
 - .1 il faut se conformer aux articles 3.23.7, 3.23.8, 3.23.9, 3.23.10, 3.23.11, 3.23.13, 3.23.14, 3.23.15 et 3.23.16 du *Code de sécurité pour les travaux de construction* du Québec.
 - .2 Département du Ministère TPGSC Politique DP 057 – “gestion de l'amiante”
 - .4 **Benzène** : “Substance Désignée” *Règl. de l'Ont. 490/09* tel que modifié
 - .5 **Émissions de four à coke** : “Substance Désignée” *Règl. de l'Ont. 490/09* tel que modifié
 - .6 **Oxyde d'éthylène** : “Substance Désignée” *Règl. de l'Ont. 490/09* tel que modifié
 - .7 **Isocyanates** : “Substance Désignée” *Règl. de l'Ont. 490/09* tel que modifié
 - .8 **Plomb** :
 - .1 “Substance Désignée” *Règl. de l'Ont. 490/09* tel que modifié
 - .2 *Règlement sur les revêtements* de la *Loi sur les produits dangereux SOR/2005-109*
 - .3 *Règlement sur les matières dangereuses (D. 1310-97)*, de la *Loi sur la qualité de l'environnement, L.R.Q., c. Q-2 - (21)*.
 - .9 **Mercur** :
 - .1 “Substance Désignée” *Règl. de l'Ont. 490/09* tel que modifié

- .2 *Règlement sur les matières dangereuses (D. 1310-97), de la Loi sur la qualité de l'environnement, L.R.Q., c. Q-2 - (21).*
- .10 Silice :
 - .1 “Substance Désignée” Règl. de l’Ont. 490/09 tel que modifié
 - .2 *Règlement sur la santé et la sécurité du travail, Annexe I – Valeurs d’exposition admissibles de gaz, poussières, fumées, vapeurs ou brouillards dans le milieu de travail.*
- .11 **Chlorure de vinyle** : “Substance Désignée” Règl. de l’Ont. 490/09 tel que modifié
- .3 Les limites d’exposition professionnelle pour des contaminants spécifiques sont listées dans la *Loi sur la santé et sécurité du travail*, à l’annexe A – Valeurs d’exposition admissibles de gaz, poussières, fumées, vapeurs ou brouillards dans le milieu de travail.
- .4 Tous les entrepreneurs qui demandent des soumissions à des sous-traitants doivent leur remettre le présent rapport.

1.2 DATE DE VALIDITÉ

- .1 El Houcine Faouzi, de la Direction des Services Environnementaux, Direction Générale des Biens Immobiliers, TPSGC, a réalisé l’inspection du site pour le présent rapport le 11 octobre 2013.
- .2 Le secteur visé se situe au complexe des Terrasses de la Chaudière à Gatineau. L’étendue des travaux proposés consiste à remplacer les disjoncteurs principaux de 25 kilovolts (kV) situés dans la voûte électrique au 1er étage de 15 et 25, rue Eddy.
 - .1 L’étendue des travaux décrits dans le présent rapport comprenait l’inspection visuelle et l’évaluation du contenu des matériaux de construction en substances désignées dans les secteurs visés.
 - .2 Les études étaient limitées aux secteurs qui étaient accessibles dans l’aire du projet.
 - .3 Un effort raisonnable a été apporté pour identifier toute substance désignée potentielle, et substances dangereuse trouvée pertinente. Notez, qu’aucune étendue des travaux, peu importe son exhaustivité, ne peut identifier tous les contaminants potentiels. Si une substance désignée quelconque (ou matériel potentiellement dangereux) non-identifiée par l’étude est rencontrée pendant les travaux de démolition ou de rénovation, les travaux doivent être arrêtés, les mesures de précautions mises en application, et le représentant ministériel doit être avisé immédiatement. Ne pas procéder avant l’obtention d’instructions par écrit.
 - .4 Avant le début des travaux, s’assurer auprès du représentant ministériel qu’aucune autre substance désignée n’a été apportée dans le secteur visé.
 - .5 L’étude portait également sur les BPC et les halocarbures. Toutefois, on a exclu les autres substances pouvant être utilisées quotidiennement dans de l’équipement ou des secteurs spécialisés du bâtiment (c.-à-d., des écrans de plomb, des hottes, etc.).
 - .6 Il se peut que certaines substances n’aient pu être raisonnablement identifiées dans le cadre de la présente évaluation ou n’aient pas été apparentes lors de visites précédentes. Si des substances désignées devaient être trouvées au cours de la démolition, arrêter les travaux, prendre les mesures de prévention qui s’imposent et informer immédiatement le Représentant Ministériel. **Ne pas reprendre les travaux avant d’avoir reçu des instructions écrites.**

Partie 2 SUBSTANCES DÉSIGNÉES**2.1 RÉSULTATS DE L'ÉTUDE**

- .1 **ACRYLONITRILE** : non identifié
- .2 **ARSENIC** : non identifié
- .3 **AMIANTE** : non identifié
- .4 **BENZÈNE** : non identifié
- .5 **ÉMISSIONS DE FOUR À COKE** : non identifiées
- .6 **OXYDE D'ÉTHYLÈNE** : non identifié
- .7 **ISOCYANATES** : non identifiés
- .8 **PLOMB** : non identifié
- .9 **MERCURE** : non identifié
- .10 **SILICE** : identifiée
 - .1 La silice cristalline libre est présente dans le béton et les blocs de béton à travers les zones du projet.
- .11 **CHLORURE DE VINYLE** : non identifié
- .12 **BIPHÉNYLES PolychlorÉS (BPC)**: soupçonnés
 - .1 Les PCB sont des substances chimiques dangereuses qui ont été utilisés dans la fabrication d'une variété d'équipements tels les appareils électriques, les échangeurs de chaleur, les systèmes hydrauliques, ainsi que dans plusieurs autres applications spécialisées.
 - .2 Les PCB sont soupçonnés d'être présents dans le fluide diélectrique associé aux disjoncteurs 25 Kv qui seront remplacés. Ces disjoncteurs doivent être considérés comme des équipements contenant des PCB sauf preuve du contraire par l'analyse en laboratoire du liquide diélectrique.
 - .3 **HALOCARBURES** : non identifiés

2.2 RECOMMANDATIONS

- .1 **SILICE**
 - .1 Le *Règlement sur la santé et la sécurité du travail* de la province de Québec, définit la silice cristalline sous forme de la poussière respirable comme étant un cancérigène suspect.
 - .2 La poussière de silice peut être produite lors de travaux tels que dynamitage, broyage, concassage et décapage au jet de sable de matériaux contenant de la silice. La silice est présumée présente dans le béton et blocs de béton à travers les zones du projet. Par conséquent, on devra prévoir une protection respiratoire et une ventilation appropriées, pendant la démolition et la modification de ces structures, conformément au *Guide des appareils de protection respiratoire utilisés au Québec*, publié par l'*Institut de recherche Robert-Sauvé en santé et en sécurité du travail*. L'équipement de protection individuelle

doit être choisi, ajusté, utilisé et entretenu conformément à la norme Z94.4-93 de la CSA, *Choix, utilisation et entretien des respirateurs*.

- .3 .2 L'exposition des travailleurs à la silice doit être réduite au minimum tel que spécifié à l'annexe I du *Règlement sur la santé et sécurité du travail* de la province du Québec.
- .2 BIPHÉNYLES POLYCHLORÉS (BPC) (NON RECONNUS COMME UNE SUBSTANCE DÉSIGNÉE)
 - .1 1. Le fluide diélectrique dans les disjoncteurs 25 Kv qui seront remplacés sont soupçonnés de contenir des BPC.
 - .2 2. L'équipement contenant des BPC doit être manipulé et éliminé conformément:
 - .3 - au *règlement sur les BPC* de la *Loi canadienne sur la protection de l'environnement* (LCPE).
 - .4 - aux *lignes directrices sur la gestion des déchets contenant des biphenyles polychlorés (BPC)* du Conseil canadien des ministres de l'environnement.
 - .5 3. Tout équipement contenant des BPC, retiré du site ou placé en stockage, doit être signalé de manière appropriée, conformément aux exigences du *Règlement sur le PCB* de la LCPE.
- .3 RESPONSABILITÉS DE L'ENTREPRENEUR
 - .1 L'entrepreneur doit examiner le rapport de substances désignées et prendre les précautions qui s'imposent pour veiller à la santé et à la sécurité des travailleurs et pour protéger l'environnement. Selon la *Loi sur la Santé et la sécurité du travail* de la province de Québec, Section 51, « L'employeur doit prendre les mesures nécessaires pour protéger la santé et assurer la sécurité et l'intégrité physique du travailleur. Il doit notamment; sous-section (5) utiliser les méthodes et techniques visant à identifier, contrôler et éliminer les risques pouvant affecter la santé et la sécurité du travailleur; sous-section (8) s'assurer que l'émission d'un contaminant ou l'utilisation d'une matière dangereuse ne porte atteinte à la santé ou à la sécurité de quiconque sur un lieu de travail et sous-section (13) communiquer aux travailleurs, au comité de santé et de sécurité, à l'association accréditée, au directeur de santé publique et à la Commission, la liste des matières dangereuses utilisées dans l'établissement et des contaminants qui peuvent y être émis. En outre, la section 300 (a) du *Règlement sur la santé et la sécurité du travail* de Québec stipule qu'avant que ne soit entrepris un travail dans un espace clos, les catégories de contaminants doivent être disponibles, par écrit, sur les lieux mêmes du travail. la personne chargée d'engager l'entrepreneur (c.-à-d., le représentant ministériel) doit s'assurer que l'entrepreneur et le sous-traitant (le cas échéant) reçoivent une copie du rapport sur les substances désignées avant de conclure un contrat pour la réalisation des travaux dans le cadre du projet. Si vous avez des questions concernant le rapport sur les substances désignées, veuillez communiquer avec le représentant ministériel.

FIN DE LA SECTION

Partie 1 Généralités**1.1 SECTIONS CONNEXES**

- .1 Section de la Division 26.

1.2 MODALITÉS ADMINISTRATIVES

- .1 Prévoir la tenue de réunions de projet à la demande du Représentant du Ministère, et assurer la gestion de celles-ci.
- .2 Les réunions seront convoquées par le Consultant quatre (4) jours avant la date prévue.
- .3 Les réunions seront présidées par le Consultant.
- .4 Les représentants de l'Entrepreneur, des sous-traitants et des fournisseurs qui assistent aux réunions de projet sont habilités et autorisés à intervenir au nom des parties qu'ils représentent.

1.3 RÉUNION PRÉALABLE AUX TRAVAUX

- .1 Dans les 15 jours suivant l'attribution du contrat, prévoir une réunion des parties au contrat afin de discuter des procédures administratives et de définir les responsabilités de chacune.
- .2 Doivent être présents à cette réunion le Représentant du Ministère, l'Entrepreneur, les sous-traitants principaux, les inspecteurs de chantier et les surveillants.
- .3 Points de l'ordre du jour
 - .1 Désignation des représentants officiels des participants aux travaux.
 - .2 Calendrier des travaux proposés.
 - .3 Calendrier de soumission des dessins d'atelier.
 - .4 Calendrier de livraison des matériaux et des matériels.
 - .5 Changements proposés, ordres de changements, procédures, approbation requises et procédures administratives.
 - .6 Santé et sécurité.
 - .7 Dessins à verser au dossier du projet, selon la section 01 33 00 - Documents et échantillons à soumettre.
 - .8 Désignation des organismes et des firmes d'inspection et d'essai.
 - .9 Assurances, relevés des polices.

1.4 RÉUNIONS SUR L'AVANCEMENT DES TRAVAUX

- .1 Un calendrier des réunions sera établi au besoin lors de la réception de l'échéancier de travaux.
- .2 Doivent être présents à ces réunions les principaux sous-traitants participant aux travaux ainsi que le Représentant du Ministère, le Consultant et le Maître de l'ouvrage.
- .3 Points devant figurer à l'ordre du jour

- .1 Lecture et approbation du procès-verbal de la réunion précédente.
- .2 Examen de l'avancement des travaux depuis la réunion précédente.
- .3 Observations sur place; problèmes et conflits.
- .4 Problèmes ayant des répercussions sur le calendrier des travaux.
- .5 Examen des calendriers de livraison des produits fabriqués hors chantier.
- .6 Procédures et mesures correctives visant à rattraper les retards pour permettre le respect du calendrier établi.
- .7 Révision du calendrier des travaux.
- .8 Examen du calendrier d'avancement, aux cours des étapes successives des travaux.
- .9 Révision du calendrier de soumission des documents et des échantillons requis; accélération du processus au besoin.
- .10 Maintien des normes de qualité.
- .11 Examen des modifications proposées et de leurs possibles répercussions sur le calendrier des travaux et sur la date d'achèvement de ceux-ci.
- .12 Divers.

Partie 2 Produits

2.1 SANS OBJET

- .1 Sans objet.

Partie 3 Exécution

3.1 SANS OBJET

- .1 Sans objet.

FIN DE LA SECTION

Partie 1 Généralités**1.1 EXIGENCES CONNEXES**

- .1 Section de la Division 26.

1.2 MODALITÉS ADMINISTRATIVES

- .1 Dans les plus brefs délais et selon un ordre prédéterminé afin de ne pas retarder l'exécution des travaux, soumettre les documents et les échantillons requis au Représentant ministériel, 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 ministériel. 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 ministériel, 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 ministériel 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 ministériel 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.

1.3 DESSINS D'ATELIER ET FICHES TECHNIQUES

- .1 Se reporter à l'article CG 3.11 du CCDC 2.
- .2 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.
- .3 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 du Québec.
- .4 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.
- .5 Laisser 7 jours au Représentant ministériel pour examiner chaque lot de documents soumis.
- .6 Les modifications apportées aux dessins d'atelier par le Représentant ministériel ou le consultant ne sont pas censées faire varier le prix contractuel. Si c'est le cas, cependant, en aviser le Représentant ministériel par écrit avant d'entreprendre les travaux.
- .7 Apporter aux dessins d'atelier les changements qui sont demandés par le Représentant ministériel en conformité avec les exigences des documents contractuels. Au moment de soumettre les dessins de nouveau, aviser le Représentant ministériel par écrit des modifications qui ont été apportées en sus de celles exigées.
- .8 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.
- .9 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.
- .10 Distribuer des exemplaires des dessins d'atelier et des fiches techniques une fois que le Représentant ministériel en a terminé la vérification.
- .11 Si aucun dessin d'atelier n'est exigé en raison de l'utilisation d'un produit de fabrication standard, soumettre copies électroniques des fiches techniques ou de la documentation du fabricant prescrites dans les sections techniques du devis et exigées par le Représentant ministériel.
- .12 Soumettre copies électroniques des rapports des essais prescrits dans les sections techniques du devis et exigées par le Représentant ministériel.
- .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 copies électroniques des certificats prescrits dans les sections techniques du devis et exigées par le Représentant ministériel.
- .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 copies électroniques des instructions du fabricant prescrites dans les sections techniques du devis et exigées par le Représentant ministériel.
- .1 Documents pré imprimés 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 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.
- .16 Soumettre copies électroniques des fiches d'exploitation et d'entretien prescrites dans les sections techniques du devis et exigées par le Représentant ministériel.
- .17 Supprimer les renseignements qui ne s'appliquent pas aux travaux.
- .18 En sus des renseignements courants, fournir tous les détails supplémentaires qui s'appliquent aux travaux.
- .19 Lorsque les dessins d'atelier ont été vérifiés par le Représentant ministériel 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.
- .20 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.

1.4 CERTIFICATS ET PROCÈS-VERBAUX

- .1 Soumettre les documents exigés par la commission de la santé et de la sécurité au travail pertinent 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 LA SECTION

Partie 1 Généralités**1.1 CONTENU DE LA SECTION**

- .1 Divers aspects de la santé et de la sécurité que TPSGC doit prendre en compte pour faire preuve de diligence raisonnable en matière de santé et de sécurité sur les chantiers de construction d'une part, et, d'autre part, pour satisfaire aux exigences énoncées dans la politique ministérielle PM 073 - Santé et sécurité dans la construction de TPSGC/DGBI.

1.2 SECTIONS CONNEXES

- .1 Sections de la Division 26.

1.3 RÉFÉRENCES

- .1 Code canadien du travail, partie II, Règlement canadien sur la sécurité et la santé au travail
- .2 Santé Canada/Système d'information sur les matières dangereuses utilisées au travail (SIMDUT)
 - .1 Fiches signalétiques (FS).
- .3 Province de Québec
 - .1 Loi sur la santé et la sécurité du travail, L.R.Q. 1997 (mise à jour 26 juillet 2005).

1.4 DOCUMENTS/ÉCHANTILLONS À SOUMETTRE

- .1 Soumettre les documents et les échantillons requis conformément à la section 01 33 00 - Documents et échantillons à soumettre.
- .2 Soumettre, au plus tard sept (7) jours après la date de signification de l'ordre d'exécution et avant la mobilisation de la main-d'œuvre, un plan de santé et de sécurité établi expressément pour le chantier et regroupant les éléments ci-après.
 - .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 de projet.
 - .3 Voir annexe C – Section 01 45 25 – rapport des substances désignées.
- .3 Soumettre au Représentant du Ministère et à l'autorité compétente, une fois par semaine exemplaires 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 rapports d'incidents et d'accidents.
- .5 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 7 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 7 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.

1.5 PRODUCTION DE L'AVIS DE PROJET

- .1 Avant le début des travaux, envoyer l'avis de projet aux autorités provinciales compétentes.

1.6 ÉVALUATION DES RISQUES/DANGERS

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

1.7 RÉUNIONS

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

1.8 EXIGENCES DES ORGANISMES DE RÉGLEMENTATION

- .1 Exécuter les travaux conformément à la section 01 41 00 - Exigences réglementaires.

1.9 CONDITIONS DU TERRAIN/DE MISE EN OEUVRE

- .1 Le personnel chargé des travaux sur le chantier sera exposé aux éléments suivants :
 - .1 Voir la section 01 14 25 Rapport sur les substances désignées.

1.10 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 démobilisation 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.

1.11 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 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.

1.12 EXIGENCES DE CONFORMITÉ

- .1 Se conformer aux lois et règlements indiqués dans la section 01 14 25 Rapport sur les substances désignées.
- .2 Se conformer au Règlement concernant la santé et la sécurité au travail pris en vertu du Code canadien du travail.

1.13 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 de Québec et en informer le Représentant du Ministère de vive voix et par écrit.

1.14 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 :
 - .1 posséder d'expérience pratique sur un chantier où sont menées des activités associées aux substances énoncées dans la section 01 14 25 Rapport sur les substances désignées;
 - .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.

1.15 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 de Québec compétentes, et en consultation avec le Représentant du Ministère.

1.16 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.

1.17 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 reliées 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 LA SECTION

Partie 1 Généralités**1.1 SECTIONS CONNEXES**

- .1 Sections de la division 26.
- .2 Section 01 14 25 Rapport sur les substances désignées

1.2 CODES, NORMES ET AUTRES DOCUMENTS DE RÉFÉRENCE

- .1 Les travaux doivent être exécutés conformément aux exigences du Code national du bâtiment (CNB), y compris tous les modificatifs publiés jusqu'à la date limite de réception des soumissions, et des autres codes provinciaux ou locaux pertinents; en cas de divergence entre les exigences des différents documents, les plus rigoureuses prévaudront.
- .2 Les travaux doivent satisfaire aux exigences des documents mentionnés ci-après, ou les dépasser.
 - .1 Les documents contractuels.
 - .2 Les normes, les codes et les autres documents de référence prescrits.

1.3 DÉCOUVERTE DE MATIÈRES DANGEREUSES

- .1 PCB (polychlorobiphényles) : Voir la section 01 14 25 Rapport sur les substances désignées

1.4 ENVIRONNEMENT SANS FUMÉE

- .1 Les restrictions concernant les fumeurs de même que les règlements municipaux doivent être respectés.

1.5 LOI SUR LES PARCS NATIONAUX

- .1 Exécuter les travaux conformément à la Loi sur les parcs nationaux lorsque ceux-ci sont exécutés à l'intérieur des limites d'un parc national.

Partie 2 Produits**2.1 SANS OBJET**

- .1 Sans objet.

Partie 3 Exécution

3.1 SANS OBJET

.1 Sans objet.

FIN DE LA SECTION

Partie 1 Généralités**1.1 SECTIONS CONNEXES**

- .1 Sections de la Division 26.

1.2 RÉFÉRENCES

- .1 Comité canadien des documents de construction (CCDC)
 - .1 CCDC 2 -1994, contrat à forfait.

1.3 INSPECTION

- .1 Se reporter à l'article CG 2.3 des Conditions générales énoncées dans le CCDC 2.
- .2 Le Représentant du Ministère doit avoir accès aux ouvrages. Si une partie des travaux ou des ouvrages est exécutée à l'extérieur du chantier, l'accès à cet endroit doit également lui être assuré pendant toute la durée de ces travaux.
- .3 Dans le cas où des ouvrages doivent être soumis à des inspections, à des approbations ou à des essais spéciaux commandés par le Représentant du Ministère ou exigés aux termes de règlements locaux visant le chantier, en faire la demande dans un délai raisonnable.
- .4 Si l'Entrepreneur a couvert ou a permis de couvrir un ouvrage avant qu'il ait été soumis aux inspections, aux approbations ou aux essais spéciaux requis, il doit découvrir l'ouvrage en question, voir à l'exécution des inspections ou des essais requis à la satisfaction des autorités compétentes, puis remettre l'ouvrage dans son état initial.
- .5 Le Représentant du Ministère peut ordonner l'inspection de toute partie de l'ouvrage dont la conformité aux documents contractuels est mise en doute. Si, après examen, l'ouvrage en question est déclaré non conforme aux exigences des documents contractuels, l'Entrepreneur doit prendre les mesures nécessaires pour rendre l'ouvrage conforme aux exigences spécifiées, et assumer les frais d'inspection et de réparation. Si l'ouvrage en question est déclaré conforme aux exigences des documents contractuels, le Représentant du Ministère assumera les frais d'inspection et de remise en état ainsi engagés.

1.4 ACCÈS AU CHANTIER

- .1 Permettre aux organismes d'essai et d'inspection d'avoir accès au chantier ainsi qu'aux ateliers de fabrication et de façonnage situés à l'extérieur du chantier.
- .2 Collaborer avec ces organismes et prendre toutes les mesures raisonnables pour qu'ils disposent des moyens d'accès voulus.

1.5 PROCÉDURE

- .1 Aviser d'avance l'organisme approprié et le Représentant du Ministère lorsqu'il faut procéder à des essais afin que toutes les parties en cause puissent être présentes.

- .2 Soumettre les échantillons et/ou les matériaux/matériels nécessaires aux essais selon les prescriptions du devis, dans un délai raisonnable et suivant un ordre prédéterminé afin de ne pas retarder l'exécution des travaux.
- .3 Fournir la main-d'œuvre et les installations nécessaires pour prélever et manipuler les échantillons et les matériaux/matériels sur le chantier. Prévoir également l'espace requis pour l'entreposage et la cure des échantillons.

1.6 OUVRAGES OU TRAVAUX REJETÉS

- .1 Se reporter à l'article CG 2.4 des Conditions générales énoncées dans le CCDC 2.
- .2 Enlever les éléments défectueux jugés non conformes aux documents contractuels et rejetés par le Représentant du Ministère, soit parce qu'ils n'ont pas été exécutés selon les règles de l'art, soit parce qu'ils ont été réalisés avec des matériaux ou des produits défectueux, et ce, même s'ils ont déjà été intégrés à l'ouvrage. Remplacer ou refaire les éléments en question selon les exigences des documents contractuels.
- .3 Le cas échéant, réparer sans délai les ouvrages des autres entrepreneurs qui ont été endommagés lors des travaux de réfection ou de remplacement susmentionnés.
- .4 Si, de l'avis du Représentant du Ministère, il n'est pas opportun de réparer les ouvrages défectueux ou jugés non conformes aux documents contractuels, le Maître de l'ouvrage déduira du prix contractuel la différence de valeur entre l'ouvrage exécuté et celui prescrit dans les documents contractuels, le montant de cette différence étant déterminé par le Représentant du Ministère.

1.7 RAPPORTS

- .1 Fournir quatre (4) exemplaires des rapports des essais et des inspections au Représentant du Ministère.

1.8 ESSAIS EN USINE

- .1 Soumettre les certificats des essais effectués en usine qui sont prescrits dans les différentes sections du devis.

Partie 2 Produits

2.1 SANS OBJET

- .1 Sans objet.

Partie 3 Exécution

3.1 SANS OBJET

.1 Sans objet.

FIN DE LA SECTION

Partie 1 Généralités**1.1 SECTIONS CONNEXES**

- .1 Section 26 10 00 – Disjoncteurs 25 kV.
- .2 Section 26 33 16 – Batteries et supports.

1.2 RÉFÉRENCES

- .1 Comité canadien des documents de construction (CCDC)
 - .1 CCDC 2-[94], Contrat à forfait.
- .2 Des références à des normes pertinentes peuvent être faites dans chaque section du devis. Une liste des organismes rédacteurs de normes est donnée dans la section.
- .3 Se conformer aux normes indiquées ci-dessus, en tout ou en partie, selon les prescriptions du devis.
- .4 Dans les cas où il subsiste un doute quant à la conformité de certains produits ou systèmes aux normes pertinentes, le Représentant du Ministère se réserve le droit de la vérifier par des essais.
- .5 Si les produits ou les systèmes sont conformes aux documents contractuels, les frais occasionnés par ces essais seront assumés par le Représentant du Ministère, sinon ils devront être assumés par l'Entrepreneur.

1.3 QUALITÉ

- .1 Se reporter au CCDC 2.
- .2 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.
- .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.

- .6 Les étiquettes, les marques de commerce et les plaques signalétiques permanentes posées en évidence sur les produits mis en œuvre 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.

1.4 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 Remplacer sans frais supplémentaires les produits endommagés, à la satisfaction du Représentant du Ministère.
- .5 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.

1.5 TRANSPORT

- .1 Payer les frais de transport des produits requis pour l'exécution des travaux.

1.6 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'il puisse 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.

1.7 QUALITÉ D'EXÉCUTION DES TRAVAUX

- .1 La mise en œuvre 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 incompétente 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'œuvre, et sa décision est irrévocable.

1.8 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.

1.9 REMISE EN ÉTAT

- .1 Se reporter au CCDC 2.
- .2 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.
- .3 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 ne soit endommagée ou ne risque de l'être.

1.10 EMPLACEMENT DES APPAREILS

- .1 L'emplacement indiqué pour les appareils, les prises de courant et les autres matériels électriques ou mécaniques doit être considéré comme approximatif.
- .2 Informer le Représentant du Ministère de tout problème pouvant être causé par le choix de l'emplacement d'un appareil et procéder à l'installation suivant ses directives.

1.11 FIXATIONS - GÉNÉRALITÉS

- .1 Sauf indication contraire, fournir des accessoires et des pièces de fixation métalliques ayant les mêmes textures, 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 utilisé, 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.
- .5 Utiliser le moins possible de fixations apparentes; les espacer de façon uniforme et les poser avec soin.

- .6 Les pièces de fixation qui pourraient causer l'effritement ou la fissuration de l'élément dans lequel elles sont ancrées seront refusées.

1.12 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.

1.13 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.

1.14 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 LA SECTION

Partie 1 Généralités**1.1 SECTIONS CONNEXES**

- .1 Sections de la Division 26.

1.2 RÉFÉRENCES

- .1 Comité canadien des documents de construction (CCDC)
 - .1 CCDC 2-94, Contrat à forfait.
- .2 Travaux publics et Services gouvernementaux canada (TPSGC), Guide des clauses et conditions uniformisées d'achat (CCUA) - ID : R0202D, Titre : Conditions générales C , en vigueur depuis le 14 mai 2004.

1.3 PROPRETÉ DU CHANTIER

- .1 Garder le chantier propre et exempt de toute accumulation de débris et de matériaux de rebut.
- .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.
- .3 Prendre les dispositions nécessaires et obtenir les permis des autorités compétentes en vue de l'élimination des débris et des matériaux de rebut.
- .4 Prévoir, sur le chantier, des conteneurs pour l'évacuation des débris et des matériaux de rebut.
- .5 Fournir et utiliser, pour le recyclage, des conteneurs séparés et identifiés.
- .6 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.
- .7 Stocker les déchets volatils dans des contenants métalliques fermés et les évacuer hors du chantier à la fin de chaque période de travail.
- .8 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.
- .9 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.
- .10 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.

1.4 NETTOYAGE FINAL

- .1 Se reporter à l'article CG 3.14 des Conditions générales énoncées dans le CCDC 2.

- .2 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.
- .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.
- .5 Évacuer les matériaux de rebut hors du chantier à des heures prédéterminées ou les éliminer selon les directives du 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 avec un aspirateur l'intérieur de l'armoire de commutation
- .8 Retirer la saleté et d'autres éléments des surfaces extérieurs.

1.5 GESTION ET ÉLIMINATION DES DÉCHETS

- .1 Trier les déchets en vue de leur réutilisation/réemploi et de leur recyclage.

Partie 2 Produits

2.1 SANS OBJET

- .1 Sans objet.

Partie 3 Exécution

3.1 SANS OBJET

- .1 Sans objet.

FIN DE LA SECTION

Partie 1 Généralités**1.1 SOMMAIRE**

- .1 Contenu de la section
 - .1 Exigences générales relatives à la mise en service des composants, équipements et systèmes du projet; y compris celles concernant le contrôle de la performance (CP) des composants, équipements, systèmes, sous-systèmes et systèmes intégrés.
- .2 Sections connexes
 - .1 Section 26 10 00 – Remplacement des disjoncteurs 25kV.
- .3 Sigles, abréviations et définitions
 - .1 AFPS - Autres formes de prestation de services, fournisseur de services.
 - .2 MGB - Manuel de gestion du bâtiment.
 - .3 MS - Mise en service.
 - .4 SGE - Système de gestion de l'énergie.
 - .5 E&E - Exploitation et entretien.
 - .6 RP - Renseignements sur les produits.
 - .7 CP - Contrôle de performance.
 - .8 ERE - Essai, réglage et équilibrage.

1.2 GÉNÉRALITÉS

- .1 La mise en service est un programme coordonné d'essais, de contrôles, de vérifications et autres procédures, qui est appliqué systématiquement dans le cas des équipements, systèmes et systèmes intégrés d'un projet, une fois celui-ci achevé. La mise en service est effectuée après que les équipements et systèmes ont été installés, lorsqu'ils sont fonctionnels, que l'Entrepreneur s'est acquitté du contrôle de la performance et que ce contrôle a été approuvé. Les objectifs sont les suivants :
 - .1 s'assurer que les équipements, les systèmes et les systèmes intégrés fonctionnent conformément aux exigences des documents contractuels, aux critères de conception et à l'intention du concepteur;
 - .2 s'assurer que la documentation appropriée a été versée au MGB;
 - .3 former le personnel d'exploitation et d'entretien.
- .2 L'Entrepreneur doit collaborer au processus de mise en service, au fonctionnement des équipements et des systèmes, à leur dépannage et à la réalisation des réglages nécessaires.
 - .1 Faire fonctionner les systèmes à leur pleine capacité en divers modes, afin de déterminer s'ils fonctionnent correctement et de manière régulière à leur efficacité maximale. Les divers systèmes doivent fonctionner en interaction, selon l'intention du projet et conformément aux exigences des documents contractuels et aux critères de conception.
 - .2 Durant ces vérifications et ces contrôles, faire les réglages nécessaires pour obtenir un niveau de performance satisfaisant aux exigences environnementales ou aux besoins de l'utilisateur.

- .3 Critères de conception : respecter les exigences du client ou les critères établis par le concepteur. Les critères retenus doivent satisfaire aux exigences fonctionnelles et opérationnelles fixées pour le projet.

1.3 APERÇU DE LA MISE EN SERVICE

- .1 La mise en service doit figurer comme poste de dépenses dans la ventilation des coûts préparée par l'Entrepreneur.
- .2 Les activités de mise en service complètent les procédures d'essai et de contrôle de la qualité décrites dans les sections techniques pertinentes.
- .3 La mise en service est étroitement associée aux activités effectuées durant la réalisation du projet. Elle permet d'identifier les éléments de la planification et de la conception qui sont traités durant les étapes de la construction et de la mise en service, et de s'assurer que le fonctionnement de l'installation s'avère satisfaisant dans des conditions correspondant aux besoins fonctionnels et opérationnels. Les activités de mise en service comprennent le transfert des connaissances sensibles au personnel d'exploitation de l'installation.
- .4 Le Représentant du Ministère émettra un certificat de réception provisoire lorsque :
 - .1 les documents de mise en service complétés auront été reçus, évalués, puis approuvés par le Représentant du Ministère;
 - .2 les équipements, les systèmes et les composants auront été mis en service;
 - .3 la formation du personnel d'exploitation et d'entretien sera terminée.

1.4 NON-CONFORMITÉ AUX EXIGENCES DE PERFORMANCE

- .1 Si des équipements, des systèmes, des composants et des dispositifs connexes de commande/régulation ont été incorrectement installés ou présentent des anomalies durant la mise en service, corriger les anomalies, reprendre la vérification des équipements et des composants du système non fonctionnel, y compris les systèmes connexes, si le Représentant du Ministère l'exige pour s'assurer que l'installation fonctionne comme il se doit.
- .2 Assumer les coûts reliés aux correctifs, aux inspections et aux essais additionnels pour déterminer l'acceptabilité et la bonne performance de ces éléments. Ces coûts seront déduits des acomptes ou feront l'objet de retenues.

1.5 EXAMEN PRÉALABLE À LA MISE EN SERVICE

- .1 Avant le début des travaux de construction
 - .1 Examiner les documents contractuels et confirmer par écrit au Représentant du Ministère :
 - .1 la conformité des dispositions pour la mise en service;
 - .2 tous les autres aspects de la conception et de l'installation pertinents au succès de la mise en service.

- .2 Durant la construction
 - .1 Coordonner la préparation et la mise en place de toutes les dispositions pour la mise en service.
- .3 Avant le début de la mise en service, s'assurer :
 - .1 que le plan de mise en service est achevé et à jour;
 - .2 que l'installation des composants, des équipements, des systèmes et des sous-systèmes connexes est terminée;
 - .3 que l'on comprend les exigences et les procédures relatives à la mise en service;
 - .4 que les documents de mise en service sont prêts à être utilisés;
 - .5 que l'on comprend les critères de conception, l'intention de la conception et les caractéristiques particulières;
 - .6 que la documentation complète relative à la mise en route a été soumise au Représentant du Ministère;
 - .7 que les calendriers de mise en service sont à jour;
 - .8 que les systèmes ont été complètement nettoyés;
 - .9 que les schémas d'après exécution des équipements et des systèmes sont disponibles.
- .4 Signaler par écrit au Représentant du Ministère les anomalies des ouvrages finis ainsi que les écarts décelés par rapport aux prescriptions du devis.

1.6 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.
- .2 À défaut de signaler ces divergences et d'obtenir des éclaircissements, les exigences les plus rigoureuses s'appliqueront.

1.7 DOCUMENTS/ÉCHANTILLONS À SOUMETTRE

- .1 Soumettre les documents et les échantillons requis conformément à la section 01 33 00 - Documents et échantillons à soumettre.
 - .1 Soumettre, au plus tard quatre (4) semaines après l'attribution du contrat, les renseignements et les documents suivants :
 - .1 nom de l'agent de mise en service de l'Entrepreneur;
 - .2 version provisoire des documents de mise en service;
 - .3 calendrier préliminaire de mise en service.
 - .2 Soumettre les demandes de changements par écrit au Représentant du Ministère et obtenir l'approbation écrite de ce dernier au moins huit (8) semaines avant le début de la mise en service.
 - .3 Si aucune procédure de mise en service n'est prescrite, soumettre les procédures proposées au Représentant du Ministère et obtenir l'approbation écrite de ce dernier au moins huit (8) semaines avant le début de la mise en service.

- .4 Fournir au Représentant du Ministère les documents additionnels requis sur le processus de mise en service.

1.8 DOCUMENTS RELATIFS À LA MISE EN SERVICE

- .1 Se reporter à la section 26 10 00 – Remplacement des disjoncteurs 25kV, pour ce qui est des exigences et des instructions concernant les listes de contrôle de l'installation/de la mise en route, les formulaires d'essais.
- .2 Soumettre les documents relatifs à la mise en service au Représentant du Ministère aux fins d'examen et d'approbation.
- .3 Remettre les documents relatifs à la mise en service, remplis et approuvés, au Représentant du Ministère.

1.9 CALENDRIER DE MISE EN SERVICE

- .1 Fournir un calendrier de mise en service détaillé.
- .2 Prévoir un délai suffisant pour les activités de mise en service prescrites dans les sections techniques et dans les sections portant sur la mise en service, y compris les activités suivantes :
 - .1 approbation des rapports de mise en service;
 - .2 vérification des résultats déclarés;
 - .3 réparation, reprise des essais, remise en service, reprise des vérifications;
 - .4 formation.

1.10 RÉUNIONS DE MISE EN SERVICE

- .1 Convoquer des réunions de mise en service après les réunions de projet.
- .2 But des réunions de mise en service : solutionner les problèmes reliés à la mise en service; surveiller l'avancement de la mise en service et repérer les anomalies.
- .3 Par après, des réunions devront être tenues jusqu'à l'achèvement des travaux et selon les besoins au cours des périodes de mise en route et d'essai du fonctionnement des équipements et des systèmes.
- .4 Les réunions de mise en service seront tenues sous la présidence du Représentant du Ministère, qui en rédigera le procès-verbal et le diffusera aux personnes compétentes.
- .5 Les sous-traitants et les représentants des fabricants doivent assister à 100% des réunions de mise.

1.11 MISE EN ROUTE ET ESSAI

- .1 Assumer les responsabilités et les coûts des inspections, y compris le démontage et le remontage après approbation, la mise en route, l'essai et le réglage des équipements et des systèmes, de même que la fourniture du matériel d'essai.

1.12 PRÉSENCE À LA MISE EN ROUTE ET AUX ESSAIS

- .1 Fournir un préavis de 14 jours avant le début de la mise en route et des essais.
- .2 La mise en route et les essais doivent être réalisés en présence du Représentant du Ministère.
- .3 L'agent de mise en service de l'Entrepreneur doit être présent aux essais, lesquels devront être effectués et documentés par les corps de métiers, les fournisseurs et les fabricants des équipements et systèmes concernés.

1.13 PARTICIPATION DES FABRICANTS

- .1 Dans le cas des essais en usine, le fabricant doit :
 - .1 coordonner le moment et l'emplacement des essais;
 - .2 soumettre les documents relatifs aux essais au Représentant du Ministère aux fins d'approbation;
 - .3 obtenir du Représentant du Ministère l'approbation écrite des résultats des essais et des documents connexes avant de livrer les équipements, systèmes ou composants concernés sur le chantier.
- .2 Obtenir les instructions des fabricants concernant l'installation, la mise en route et le fonctionnement de leurs équipements, systèmes et composants, et les examiner avec le Représentant du Ministère.
 - .1 Comparer l'installation achevée avec les données publiées du fabricant, consigner les anomalies ou les écarts constatés puis les examiner avec le fabricant.
 - .2 Modifier les procédures qui sont nuisibles à la performance des équipements et des systèmes et les examiner avec le fabricant avant la mise en route.
- .3 Validité des garanties
 - .1 Retenir les services du personnel du fabricant qui est spécialisé dans la mise en route si cette exigence est précisée dans les autres Divisions ou si elle est une condition de la validité de la garantie.
 - .2 S'assurer auprès du fabricant que les essais prescrits n'invalideront pas la garantie.
- .4 Le personnel du fabricant doit :
 - .1 posséder une expérience de la conception, de l'installation et de l'exploitation des équipements et des systèmes concernés;
 - .2 être apte à interpréter correctement les résultats des essais;
 - .3 être apte à rendre compte de ces résultats avec clarté, concision et logique.

1.14 PROCÉDURES

- .1 S'assurer que les équipements et les systèmes sont complets, propres, qu'ils fonctionnent normalement et sans danger, avant de procéder à la mise en route, aux essais et à la mise en service de ceux-ci.

- .2 Procéder à la mise en route et aux essais en suivant les étapes distinctes ci-après.
 - .1 Livraison et installation
 - .1 Vérifier la conformité au devis, aux dessins d'atelier approuvés; remplir les formulaires de rapport de renseignements sur les produits (RP).
 - .2 Effectuer une inspection visuelle de la qualité de l'installation.
 - .2 Mise en route : observer des procédures de mise en route reconnues.
 - .3 Essais de fonctionnement : documenter la performance des équipements et des systèmes.
 - .4 Contrôle de performance (CP) : le cas échéant, reprendre les essais après correction des anomalies.
 - .5 Contrôle de performance (CP) après l'achèvement substantiel : ce contrôle doit comprendre la mise au point.
- .3 Corriger les anomalies après l'achèvement de chaque phase, mais avant le début de la phase suivante, et obtenir l'approbation du Représentant du Ministère.
- .4 Documenter les essais requis documentés sur les formulaires de rapport de CP approuvés.

1.15 DOCUMENTS RELATIFS À LA MISE EN ROUTE

- .1 Assembler les documents relatifs à la mise en route et les soumettre au Représentant du Ministère, aux fins d'approbation, avant le début de la mise en service.
- .2 Les documents relatifs à la mise en route doivent comprendre ce qui suit.
 - .1 Certificats des essais en usine et sur le chantier concernant l'équipement/le système spécifié.
 - .2 Rapports d'inspection préalable à la mise en route.
 - .3 Listes de contrôle de l'installation/de la mise en route signées.
 - .4 Rapports de mise en route.
 - .5 Description étape par étape des procédures de mise en route afin de permettre au Représentant du Ministère de reprendre la mise en route à n'importe quel moment.

1.16 EXPLOITATION ET ENTRETIEN DES ÉQUIPEMENTS ET DES SYSTÈMES

- .1 Après la mise en route, assurer le fonctionnement et l'entretien des équipements et des systèmes selon les directives du fabricant.
- .2 En collaboration avec le fabricant, élaborer par écrit un programme d'entretien puis le faire approuver par le Représentant du Ministère avant de l'appliquer.
- .3 Faire fonctionner les équipements et les systèmes et en assurer l'entretien aussi longtemps qu'il le faudra pour permettre l'achèvement de la mise en service.
- .4 Après l'achèvement de la mise en service, faire fonctionner les équipements et les systèmes et en assurer l'entretien jusqu'à l'émission du certificat de réception provisoire.

1.17 RÉSULTATS DES ESSAIS

- .1 Si les résultats de la mise en service, des essais et/ou du contrôle de performance (CP) sont inacceptables, réparer ou remplacer les éléments défectueux ou reprendre les procédures prescrites de mise en route et/ou de contrôle de performance jusqu'à l'obtention de résultats acceptables.
- .2 Fournir la main-d'œuvre, les matériaux et les matériels nécessaires à la reprise de la mise en service.

1.18 DÉBUT DE LA MISE EN SERVICE

- .1 Informer le Représentant du Ministère au moins 14 jours avant le début de la mise en service.
- .2 Ne commencer la mise en service qu'une fois achevés les éléments du bâtiment qui influent sur la mise en route et sur le contrôle de la performance (CP) des équipements et systèmes concernés.

1.19 INSTRUMENTS/ÉQUIPEMENTS NÉCESSAIRES À LA MISE EN SERVICE

- .1 Soumettre les instruments et les équipements à l'examen et à l'approbation du Représentant du Ministère.
 - .1 Fournir une liste complète des instruments proposés.
 - .2 Fournir également les informations pertinentes, notamment le numéro de série, le certificat courant d'étalonnage, la date de l'étalonnage, la date de fin de validité de l'étalonnage ainsi que le degré de précision de l'étalonnage.
- .2 Fournir au besoin les équipements suivants.
 - .1 Radios avec émetteur récepteur.
 - .2 Échelles.
 - .3 Tout autre équipement nécessaire à la réalisation de la mise en service.

1.20 CONTRÔLE DE PERFORMANCE/MISE EN SERVICE

- .1 Exécuter la mise en service :
 - .1 dans des conditions de fonctionnement réelles, sur toute la plage de fonctionnement, dans tous les modes.
 - .2 des systèmes indépendants et des systèmes interactifs.
- .2 Il doit être possible de reprendre les opérations de mise en service et de confirmer les résultats déclarés.
- .3 Observer les instructions de fonctionnement publiées par le fabricant des équipements et des systèmes.

1.21 PRÉSENCE À LA MISE EN SERVICE

- .1 Les activités de mise en service devront se dérouler en présence du Représentant du Ministère, lequel en vérifiera les résultats.

1.22 ANOMALIES, VICES ET DÉFECTUOSITÉS

- .1 Corriger à la satisfaction du Représentant du Ministère les anomalies, les vices et les défauts constatés au cours de la mise en route et de la mise en service.
- .2 Signaler par écrit au Représentant du Ministère les anomalies, les vices ou les défauts touchant la mise en service. Interrompre la mise en service jusqu'à ce que les problèmes soient corrigés. Obtenir l'approbation écrite du Représentant du Ministère avant de poursuivre la mise en service.

1.23 ACHÈVEMENT DE LA MISE EN SERVICE

- .1 Une fois la mise en service achevée, laisser les systèmes en mode de fonctionnement normal.
- .2 Sauf pour les activités de contrôle saisonnier et aux fins de la garantie prescrites dans le devis de mise en service, achever la mise en service avant l'émission du certificat d'achèvement provisoire.
- .3 La mise en service n'est considérée terminée qu'une fois que tous les documents relatifs à la mise en service ont été soumis au Représentant du Ministère et acceptés par celui-ci.

1.24 ACTIVITÉS À L'ACHÈVEMENT DE LA MISE EN SERVICE

- .1 Si des changements sont apportés à des composants, des équipements ou des systèmes de base ou aux réglages établis durant le processus de mise en service, fournir des formulaires MS à jour pour les composants, équipements ou systèmes visés par ces changements.

1.25 FORMATION

- .1 Assurer la formation conformément à la section 01 91 41 - Mise en service (MS) - Formation.

1.26 MATÉRIELS DE REMPLACEMENT, OUTILS SPÉCIAUX ET PIÈCES DE RECHANGE

- .1 Fournir, livrer et documenter les matériels de remplacement, les outils spéciaux et les pièces de rechange selon les exigences contractuelles.

1.27 OCCUPATION

- .1 Collaborer entièrement avec le Représentant du Ministère durant les différentes étapes de la réception et de l'occupation de l'installation/du bâtiment.

1.28 INSTRUMENTS INSTALLÉS

- .1 Utiliser pour le CP (contrôle de la performance) et pour les opérations d'ERE (essai, réglage et équilibrage) les instruments installés selon les termes du contrat si :
 - .1 leur précision est conforme aux prescriptions du devis;
 - .2 les certificats d'étalonnage ont été remis au Représentant du Ministère.

1.29 TOLÉRANCES - CONTRÔLE DE LA PERFORMANCE

- .1 Tolérances d'application
 - .1 Écarts admissibles spécifiés entre les valeurs mesurées et les valeurs ou les critères de conception précisés. Sauf pour certains composants, équipements et systèmes, la marge de tolérance doit être de +/- 10 % des valeurs précisées.
- .2 Tolérances de précision des instruments
 - .1 Ordre de grandeur supérieur à celui de l'équipement ou du système mis à l'essai.
- .3 Tolérances de mesure
 - .1 Sauf indication contraire, toutes les valeurs réelles doivent se situer à +/- 2 % des valeurs enregistrées.

1.30 ESSAIS DE PERFORMANCE EFFECTUÉS PAR LE MAÎTRE DE L'OUVRAGE

- .1 Les essais de performance effectués par le Représentant du Ministère ne dégageront pas l'Entrepreneur de son obligation de respecter les procédures précisées pour la mise en route et les essais.

Partie 2 Produits**2.1 SANS OBJET**

- .1 Sans objet.

Partie 3 Exécution**3.1 SANS OBJET**

- .1 Sans objet.

FIN DE LA SECTION

Partie 1 Généralités**1.1 SOMMAIRE**

- .1 Contenu de la section
 - .1 Listes de contrôle et formulaires de rapport à remplir dans le cadre de la mise en service des équipements, systèmes et systèmes intégrés concernés.
- .2 Sections connexes
 - .1 Section 26 10 00 remplacement des disjoncteurs 25kV

1.2 LISTES DE CONTRÔLE DE L'INSTALLATION/DE LA MISE EN ROUTE

- .1 Ces listes doivent comprendre ce qui suit.
 - .1 Instructions d'installation fournies par le fabricant et contrôles recommandés par ce dernier.
 - .2 Procédures particulières prescrites dans les sections techniques pertinentes.
 - .3 Procédures considérées comme des règles de l'art en matière d'installation et de construction mécanique/électrique, et jugées nécessaires à un fonctionnement approprié et efficace des équipements et systèmes concernés.
- .2 Les listes fournies par le fabricant sont également acceptables. Si le Représentant du Ministère le juge nécessaire, des listes de données supplémentaires seront exigées dans le cas de projets présentant des conditions particulières.
- .3 Utiliser les listes de contrôle pour vérifier l'installation des équipements et systèmes concernés. Confirmer sur le document les vérifications effectuées, indiquer les anomalies et les déficiences décelées ainsi que les mesures correctives mises en oeuvre.
- .4 Remettre au Représentant du Ministère les listes de contrôle qui auront été dûment signées par l'installateur, une fois le processus terminé, pour confirmer que les vérifications et les inspections indiquées ont effectivement été effectuées. Ces listes seront exigées au moment de la mise en service et seront jointes au Manuel de gestion du bâtiment (MGB) à l'achèvement du projet.
- .5 Les listes de contrôle qui sont utilisées lors de la mise en service doivent être rigoureusement remplies au moment de la mise en route initiale et de la mise en route définitive des équipements et systèmes concernés.

1.3 FORMULAIRES DE RAPPORT DE RENSEIGNEMENTS SUR LES PRODUITS (RP)

- .1 Les formulaires de rapport de renseignements sur les produits (RP) sont des documents sur lesquels sont consignées les données fournies par le fabricant sur les composants, équipements et systèmes concernés, notamment les données indiquées sur les plaques signalétiques, la liste des pièces, les instructions d'exploitation, les lignes directrices concernant l'entretien, ainsi que toutes les données techniques pertinentes et les contrôles recommandés, nécessaires à la préparation de la mise en route et des essais fonctionnels de même qu'à l'exploitation et à l'entretien des équipements et systèmes. Ces formulaires de rapport sont incorporés au manuel de gestion du bâtiment à l'achèvement du projet.
- .2 Avant de procéder au contrôle de la performance (CP) des équipements et systèmes installés, remplir d'abord les formulaires de rapport de renseignements sur les produits et les soumettre au Représentant du Ministère aux fins d'approbation.

1.4 FORMULAIRES DE RAPPORT DE CONTRÔLE DE PERFORMANCE (CP)

- .1 Les formulaires de rapport de contrôle de performance (CP) sont des documents sur lesquels sont consignés les résultats des vérifications, des essais dynamiques et des réglages qui ont été effectués sur les équipements et les systèmes concernés dans le but de s'assurer qu'ils fonctionnent correctement et efficacement, seuls ou en interaction avec les autres, selon les exigences des travaux.
- .2 Les formulaires de rapport de CP comprennent également les documents sur lesquels l'Entrepreneur a consigné les lectures et données mesurées au cours des essais fonctionnels et au cours du processus de contrôle de la performance des équipements et des systèmes concernés.
- .3 Avant de procéder au contrôle de la performance des systèmes intégrés, remplir les formulaires de rapport de contrôle de la performance des systèmes associés et les soumettre au Représentant du Ministère.

1.5 EXEMPLES DE FORMULAIRES DE RAPPORT DE MISE EN SERVICE

- .1 Le Consultant préparera des formulaires de rapport de mise en service appropriés aux travaux visés, sur support électronique, et les remettra à l'Entrepreneur.
 - .1 Voir Annexe A_Essais des disjoncteurs.
- .2 S'assurer que le contenu des formulaires de rapport de mise en service correspond aux besoins des travaux.

1.6 FORMULAIRES DE RAPPORT DE MISE EN SERVICE

- .1 Consigner sur les formulaires de rapport de mise en service les données relatives à la performance des équipements et systèmes relevées au moment de leur mise en route.
- .2 Stratégie d'utilisation
 - .1 Le Consultant fournira à l'Entrepreneur les formulaires de rapport de mise en service élaborés pour le projet particulier.

- .2 Fournir les données requises tirées des dessins d'atelier et vérifier si les composants, équipements et systèmes indiqués sur les formulaires sont installés correctement et s'ils fonctionnent de façon appropriée.
- .3 Confirmer que les composants, équipements et systèmes fonctionnent selon les critères de conception et selon l'intention du concepteur.
- .4 Vérifier le fonctionnement des composants, équipements et systèmes concernés, en mode normal et en mode de secours et dans les conditions de charge spécifiées.
- .5 Consigner les données analytiques et les données justificatives.
- .6 Vérifier les résultats déclarés.
- .7 Les formulaires doivent être signés par le technicien ayant procédé à la consignation des données, puis revu et signé par le Représentant du Ministère.
- .8 Soumettre les rapports immédiatement après avoir procédé aux essais.
- .9 Indiquer les résultats en valeurs SI dûment mesurées.
- .10 Remettre les formulaires originaux dûment remplis au Représentant du Ministère.
- .11 En garder un exemplaire sur place pendant les étapes de mise en route, d'essai et de mise en service.

1.7 LANGUE

- .1 Les formulaires doivent être préparés et fournis dans la langue de l'attributaire du contrat.

Partie 2 Produits

2.1 SANS OBJET

- .1 Sans objet.

Partie 3 Exécution

3.1 SANS OBJET

- .1 Sans objet.

FIN DE LA SECTION

Partie 1 Généralités**1.1 SOMMAIRE**

- .1 Contenu de la section
 - .1 Objectifs de la formation, matériel didactique, calendrier de formation, et rôles et responsabilités des différents intervenants.

1.2 PARTICIPANTS

- .1 Participants : personnel chargé de l'exploitation et de l'entretien du bâtiment, y compris le gestionnaire immobilier, le personnel de sécurité et les techniciens spécialisés, selon le cas.
- .2 Les participants doivent être en mesure d'assister aux séances de formation au cours des dernières étapes de la construction afin de pouvoir se familiariser avec les équipements et les systèmes installés.

1.3 INSTRUCTEURS

- .1 Le Représentant du Ministère fournira ce qui suit.
 - .1 Une description des équipements et des systèmes.
 - .2 Les renseignements et les instructions concernant la philosophie et les critères de conception ainsi que l'intention du concepteur.
- .2 L'Entrepreneur ainsi que le personnel au service du fabricant, formé en usine et certifié, assureront la formation des participants en ce qui a trait à ce qui suit.
 - .1 Mise en route/démarrage, fonctionnement/exploitation et arrêt/mise hors service des composants, équipements et systèmes concernés.
 - .2 Caractéristiques des dispositifs et systèmes de commande/régulation/contrôle, y compris les raisons et les résultats de ces caractéristiques, les répercussions de l'intervention de ces dispositifs et systèmes sur les équipements et systèmes asservis, les réglages des points de consigne des dispositifs de commande/régulation/contrôle et des dispositifs de sécurité.
 - .3 Instructions relatives à l'entretien, à la maintenance et au réglage des composants, des équipements et des systèmes concernés.
- .3 L'Entrepreneur et les fabricants assureront la formation des participants en ce qui a trait à ce qui suit.
 - .1 Mise en route/démarrage, fonctionnement/exploitation et arrêt/mise hors service des composants, équipements et systèmes dans le cas desquels ils ont certifié l'installation, exécuté la mise en route et effectué les essais aux fins de contrôle de la performance.

1.4 OBJECTIFS DE LA FORMATION

- .1 La formation doit être suffisamment longue et détaillée pour permettre aux participants d'acquérir les connaissances et les compétences nécessaires pour effectuer ce qui suit.
 - .1 Assurer un fonctionnement sécuritaire, fiable et rentable sur les plans énergétique et financier de tous les équipements et systèmes installés, en mode normal et en mode de secours, et dans toutes les conditions d'exploitation.
 - .2 Mettre en oeuvre un programme efficace d'inspection continue et de contrôle de la performance des équipements et systèmes.
 - .3 Mettre en oeuvre un programme approprié d'entretien préventif, de diagnostic et de dépannage.
 - .4 Tenir la documentation à jour.
 - .5 Assurer l'exploitation des équipements et des systèmes dans des conditions d'urgence jusqu'à l'arrivée d'intervenants qualifiés.

1.5 MATÉRIEL DIDACTIQUE

- .1 Les instructeurs sont responsables du contenu et de la qualité du matériel utilisé aux fins de formation.
- .2 Le matériel didactique doit comprendre ce qui suit.
 - .1 Documents d'après exécution.
 - .2 Manuel d'exploitation.
 - .3 Manuel d'entretien.
 - .4 Manuel de gestion du bâtiment/de l'installation.
- .3 Le gestionnaire de projet, le gestionnaire de mise en service et le gestionnaire du bâtiment examineront les manuels et le matériel didactique.
- .4 Les manuels et le matériel utilisés doivent être préparés de manière à permettre le même niveau détaillé de formation lors de séances subséquentes.
- .5 Matériel didactique supplémentaire
 - .1 Transparents pour rétroprojecteurs.
 - .2 Présentations multimédia.
 - .3 Vidéos de formation fournis par le fabricant.
 - .4 Modèles d'équipement et de système.

1.6 CALENDRIER DE FORMATION

- .1 Prévoir du temps pour la formation dans le calendrier de mise en service.
- .2 La formation doit être donnée durant les heures normales de travail et les séances doivent être d'une durée de quatre (4) heures consécutives.
- .3 La formation doit être terminée avant la réception du bâtiment/de l'installation.

1.7 RESPONSABILITÉ

- .1 Assumer la responsabilité de ce qui suit.
 - .1 Mise en oeuvre des activités de formation.
 - .2 Coordination du travail et de la participation des différents instructeurs.
 - .3 Qualité de la formation et du matériel utilisé à cette fin.
- .2 Le Représentant du Ministère procédera à l'évaluation de la qualité de la formation et du matériel utilisé à cette fin.
- .3 Une fois la formation terminée, soumettre un rapport écrit signé par les instructeurs et certifié par le Représentant du Ministère.

1.8 CONTENU DE LA FORMATION

- .1 La formation doit comprendre des démonstrations effectuées par les instructeurs sur les équipements et les systèmes installés.
- .2 La formation doit viser ou comprendre ce qui suit.
 - .1 Examen du profil du bâtiment/de l'installation et du type d'occupation.
 - .2 Exigences fonctionnelles.
 - .3 Philosophie de conception des équipements et systèmes, possibilités de chacun et procédures d'urgence.
 - .4 Examen de l'agencement des différents équipements et systèmes, ainsi que des composants et dispositifs de commande/régulation/contrôle associés à chacun.
 - .5 Procédures de mise en route/démarrage, d'exploitation, de surveillance, de maintenance, d'entretien, d'arrêt/de mise hors service des équipements et des systèmes.
 - .6 Séquences de fonctionnement des différents équipements et systèmes, y compris les directives étape par étape relatives à la mise en route/au démarrage et à l'arrêt/la mise hors service de ceux-ci, fonctionnement des appareils de robinetterie, des registres, des interrupteurs/commutateurs, réglage des points de consigne et procédures d'urgence.
 - .7 Entretien et maintenance.
 - .8 Diagnostic de dépannage.
 - .9 Interaction entre les systèmes en fonctionnement intégré.
 - .10 Examen des documents d'exploitation et d'entretien.
- .3 Assurer la formation spécialisée spécifiée dans les sections techniques pertinentes du devis de projet.

Partie 2 Produits**2.1 SANS OBJET**

- .1 Sans objet.

Partie 3 Exécution

3.1 SANS OBJET

.1 Sans objet.

FIN DE LA SECTION

Partie 1 Généralités**1.1 EXIGENCES CONNEXES**

- .1 Sections de la Division 01 et 26 du présent devis.

1.2 RÉFÉRENCES

- .1 Association canadienne de normalisation (CSA)/CSA International
 - .1 CSA C22.10-10, Code canadien de l'électricité, Première partie et modifications du Québec.
 - .2 CSA C22.2 – Édition en vigueur.
 - .3 CAN3-C235-F83(C2000), Tensions recommandées pour les réseaux à courant alternatif de 0 à 50 000 V.
- .2 Association des manufacturiers d'équipement électrique et électronique du Canada (EEMAC)
 - .1 EEMAC 2Y-1-1958, Light Gray Colour for Indoor Switch Gear.
- .3 Institute of Electrical and Electronics (IEEE)/National Electrical Safety Code Product Line (NESC)
 - .1 IEEE SP1122-2000, The Authoritative Dictionary of IEEE Standards Terms, 7th Edition.

1.3 DÉFINITIONS

- .1 Termes d'électricité et d'électronique : sauf indication contraire, la terminologie employée dans la présente section et sur les dessins est fondée sur celle définie dans la norme IEEE SP1122.

1.4 EXIGENCES DE CONCEPTION

- .1 Les tensions de fonctionnement doivent être conformes à la norme CAN3-C235.
- .2 Les moteurs, les appareils de chauffage électriques, les dispositifs de commande/contrôle/régulation et de distribution doivent fonctionner d'une façon satisfaisante à la fréquence de 60 Hz et à l'intérieur des limites établies dans la norme susmentionnée.
 - .1 Les appareils doivent pouvoir fonctionner sans subir de dommages dans les conditions extrêmes définies dans cette norme.
- .3 Langue d'exploitation et d'affichage : prévoir aux fins d'identification et d'affichage des plaques indicatrices et des étiquettes en anglais et en français pour les dispositifs de commande/contrôle.
- .4 Utiliser une plaque indicatrice ou une étiquette pour les deux langues.

1.5 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 Dessins d'atelier
 - .1 Les dessins doivent porter le sceau et la signature d'un ingénieur compétent reconnu ou habilité à exercer au Canada, dans la province de Québec.
 - .2 Les schémas de câblage et les détails de l'installation des appareils doivent indiquer l'emplacement, l'implantation, le tracé et la disposition proposés, les tableaux de contrôle, les accessoires, la tuyauterie, les conduits et tous les autres éléments qui doivent être montrés pour que l'on puisse réaliser une installation coordonnée.
 - .3 Les schémas de câblage doivent indiquer les bornes terminales, le câblage interne de chaque appareil de même que les interconnexions entre les différents appareils.
 - .4 Les dessins doivent indiquer les dégagements nécessaires au fonctionnement, à l'entretien et au remplacement des appareils. Soumettre exemplaires des dessins, et des fiches techniques, à l'autorité compétente.
 - .5 Si des changements sont requis, en informer le Représentant du Ministère avant qu'ils soient effectués.
- .3 Contrôle de la qualité : selon la section 01 45 00 - Contrôle de la qualité.
 - .1 Prévoir des appareils et des matériels certifiés CSA.
 - .2 Dans les cas où l'on ne peut obtenir des appareils et des matériels certifiés CSA, soumettre les appareils et les matériels proposés à l'autorité compétente, aux fins d'approbation.
 - .3 Soumettre les résultats des essais des systèmes et des instruments électriques installés.
 - .4 Permis et droits : selon les conditions générales du contrat.
 - .5 Une fois les travaux terminés, soumettre au Représentant du Ministère le certificat de réception délivré par l'autorité compétente.
- .4 Rapports des contrôles effectués sur place par le fabricant : soumettre au Représentant du Ministère, au plus tard trois (3) jours après l'exécution des contrôles et des essais de l'installation et des instruments électriques prescrits à l'article CONTRÔLE DE LA QUALITÉ SUR PLACE, de la PARTIE 3, un rapport écrit du fabricant montrant que les travaux sont conformes aux critères spécifiés.

1.6 ASSURANCE DE LA QUALITÉ

- .1 Assurance de la qualité : selon la section 01 45 00 - Contrôle de la qualité.

- .2 Qualification : les travaux d'électricité doivent être exécutés par des électriciens agréés, qualifiés, par un maître électricien ou par un entrepreneur électricien titulaire d'une licence délivrée par la province dans laquelle les travaux seront exécutés ou par des apprentis conformément aux autorités compétentes selon les termes de la loi provinciale concernant la formation professionnelle et la qualification de la main-d'œuvre.
 - .1 Les employés inscrits à un programme provincial d'apprentissage pourront exécuter des tâches spécifiques s'ils sont sous la surveillance directe d'un électricien agréé qualifié.
 - .2 Tâches permises : selon le degré de formation et selon les aptitudes démontrées pour l'exécution des tâches spécifiques.
- .3 Réunions de chantier
 - .1 Réunions de chantier : les contrôles effectués sur place par le fabricant et prescrits dans la section pertinente du DDN doivent comprendre des visites de chantier aux étapes suivantes :
 - .1 une fois les produits livrés et entreposés sur le chantier, et les travaux préparatoires terminés, mais avant le début des travaux d'installation de l'ouvrage faisant l'objet de la présente section;
- .4 Prendre les mesures nécessaires en matière de santé et sécurité professionnelles en construction tel que prescrits à la Section 01 35 29.06 Santé et sécurité.

1.7 TRANSPORT, ENTREPOSAGE ET MANUTENTION

- .1 Calendrier de livraison des matériels : remettre un calendrier de livraison au Représentant du Ministère dans les deux (2) semaines suivant l'attribution du contrat.
- .2 Gestion et élimination des déchets de construction/démolition : trier les déchets aux fins de réutilisation/réemploi et de recyclage.

1.8 MISE EN ROUTE DE L'INSTALLATION

- .1 Instruire le Représentant du Ministère et le personnel d'exploitation du mode de fonctionnement et des méthodes d'entretien de l'installation, de ses appareils et de ses composants.
- .2 Retenir et défrayer les services d'un ingénieur détaché de l'usine du fabricant pour surveiller la mise en route de l'installation, pour vérifier, régler, équilibrer et étalonner les divers éléments et pour instruire le personnel d'exploitation.
- .3 Fournir ces services pendant une durée suffisante, en prévoyant le nombre de visites nécessaires pour mettre les appareils en marche et faire en sorte que le personnel d'exploitation soit familier avec tous les aspects de leur entretien et de leur fonctionnement.

1.9 INSTRUCTIONS D'EXPLOITATION

- .1 Fournir des instructions d'exploitation pour chaque système principal et pour chaque appareil principal prescrits dans les sections pertinentes du devis, à l'intention du personnel d'exploitation et d'entretien. Les instructions d'exploitation doivent comprendre ce qui suit :
 - .1 Schémas de câblage, schémas de commande, séquence de commande pour chaque système principal et pour chaque appareil.
 - .2 Procédures de démarrage, de réglage, d'ajustement, de lubrification, d'exploitation et d'arrêt.
 - .3 Mesures de sécurité.
 - .4 Procédures à observer en cas de panne.
 - .5 Autres instructions, selon les recommandations du fabricant de chaque système ou appareil.
- .2 Fournir des instructions imprimées ou gravées, placées sous cadre de verre ou plastifiées de manière approuvée.
- .3 Afficher les instructions aux endroits approuvés.
- .4 Les instructions d'exploitation exposées aux intempéries doivent être en matériau résistant ou elles doivent être placées dans une enveloppe étanche aux intempéries.
- .5 S'assurer que les instructions d'exploitation ne se décolorent pas si elles sont exposées à la lumière solaire.

Partie 2 Produits

2.1 ÉCRITEAUX D'AVERTISSEMENT

- .1 Écrêteaux d'avertissement : conformes aux exigences du Représentant du Ministère.
- .2 Décalcomanies, d'au moins 175 mm x 250 mm.

2.2 TERMINAISONS DU CÂBLAGE

- .1 S'assurer que les cosses, les bornes et les vis des terminaisons du câblage conviennent autant pour des conducteurs en cuivre que pour des conducteurs en aluminium.

2.3 IDENTIFICATION DES MATÉRIELS

- .1 Pour désigner les appareils électriques, utiliser des plaques indicatrices et des étiquettes conformes aux prescriptions ci-après :
 - .1 Plaques indicatrices : plaques à graver en plastique lamicoïd de 3 mm d'épaisseur, avec face en mélamine de couleur noire et âme de couleur blanche, fixées mécaniquement au moyen de vis taraudeuses, avec inscriptions en lettres correctement alignées, gravées jusqu'à l'âme de la plaque.
 - .2 Format conforme aux indications du tableau ci-après.

FORMAT DES PLAQUES INDICATRICES

Format 1	10 x 50 mm	1 ligne	Lettres de 3 mm de hauteur
Format 2	12 x 70 mm	1 ligne	Lettres de 5 mm de hauteur
Format 3	12 x 70 mm	2 lignes	Lettres de 3 mm de hauteur
Format 4	20 x 90 mm	1 ligne	Lettres de 8 mm de hauteur
Format 5	20 x 90 mm	2 lignes	Lettres de 5 mm de hauteur
Format 6	25 x 100 mm	1 ligne	Lettres de 12 mm de hauteur
Format 7	25 x 100 mm	2 lignes	Lettres de 6 mm de hauteur

- .2 Étiquettes : sauf indication contraire, utiliser des étiquettes en plastique avec lettres en relief de 6 mm de hauteur.
- .3 Les inscriptions des plaques indicatrices et des étiquettes doivent être approuvées par le Représentant du Ministère avant fabrication.
- .4 Prévoir au moins vingt-cinq (25) lettres par plaque et par étiquette.
- .5 Les plaques indicatrices des coffrets de borniers et des boîtes de jonction doivent indiquer les caractéristiques du réseau et/ou de la tension.
- .6 Les plaques indicatrices des sectionneurs, des démarreurs et des contacteurs doivent indiquer l'appareil commandé et la tension.
- .7 Les plaques indicatrices des coffrets de borniers et des boîtes de tirage doivent indiquer le réseau et la tension.
- .8 Les plaques indicatrices des transformateurs doivent indiquer la puissance ainsi que les tensions primaire et secondaire.

2.4 IDENTIFICATION DU CÂBLAGE

- .1 Les deux extrémités des conducteurs de phase de chaque artère et de chaque circuit de dérivation doivent être marquées de façon permanente et indélébile à l'aide d'un ruban de plastique numéroté.
- .2 Conserver l'ordre des phases et le même code de couleur pour toute l'installation.
- .3 Le code de couleur doit être conforme à la norme la norme CSA C22.1.
- .4 Utiliser des câbles de communication formés de conducteurs avec repérage couleur uniforme dans tout le réseau.

2.5 IDENTIFICATION DES CONDUITS ET DES CÂBLES

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

	Couleur de base	Couleur complémentaire
Jusqu'à 250 V	jaune	
Jusqu'à 600 V	jaune	vert
Jusqu'à 15 kV	jaune	rouge
Téléphone	vert	
Autres réseaux de communication	vert	bleu
Alarme incendie	rouge	
Communication d'urgence	rouge	bleu
Autres systèmes de sécurité	rouge	jaune

2.6 FINITION

- .1 Les surfaces des enveloppes métalliques doivent être finies en atelier et être revêtues d'un apprêt antirouille, à l'intérieur et à l'extérieur, et d'au moins deux couches de peinture-émail de finition.
 - .1 Les armoires des appareils de commutation et de distribution installées à l'intérieur doivent être peintes en gris pale selon la norme EEMAC 2Y-1

Partie 3 Exécution

3.1 INSTALLATION

- .1 Sauf indication contraire, réaliser l'ensemble de l'installation conformément à la norme CSA C22.1.

3.2 ÉTIQUETTES, PLAQUES INDICATRICES ET PLAQUES SIGNALÉTIQUES

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

3.3 INSTALLATION DES CONDUITS ET DES CÂBLES

- .1 Lorsqu'on utilise des manchons en plastique pour les traversées de murs ou de planchers présentant un degré de résistance au feu, les retirer avant d'installer les conduits.
- .2 Installer les câbles, les conduits et les raccords qui doivent être noyés ou recouverts d'enduit en les disposant de façon soignée contre la charpente du bâtiment, de manière à réduire au minimum l'épaisseur des fourrures.

3.4 HAUTEURS DE MONTAGE

- .1 Sauf indication ou prescription contraire, mesurer la hauteur de montage des matériels à partir de la surface du plancher revêtu jusqu'à leur axe.
- .2 Dans les cas où la hauteur de montage n'est pas indiquée, vérifier auprès des personnes compétentes avant de commencer l'installation.

3.5 COORDINATION DES DISPOSITIFS DE PROTECTION

- .1 S'assurer que les dispositifs de protection des circuits comme les déclencheurs de surintensité, les relais et les fusibles sont installés, qu'ils sont du calibre voulu et qu'ils sont réglés aux valeurs requises.
- .2 Fournir un étude de coordination et prévoir le réglage de relais de protecteur des équipements fournis.

3.6 CONTRÔLE DE LA QUALITÉ SUR PLACE

- .1 Effectuer les essais des éléments suivants, conformément à la section 01 45 00 - Contrôle de la qualité.
 - .1 Mesure de la résistance d'isolement
 - .1 Mesurer, à l'aide d'un mégohmmètre de 500 V, la valeur d'isolement des circuits, des câbles de distribution et des appareils d'une tension nominale d'au plus 350 V.
 - .2 Mesurer, à l'aide d'un mégohmmètre de 1000 V, la valeur d'isolement des circuits, des artères et des appareils d'une tension nominale comprise entre 350 V et 600 V.
 - .3 Vérifier la valeur de la résistance à la terre avant de procéder à la mise sous tension.
- .2 Effectuer les essais en présence du Représentant du Ministère.
- .3 Fournir les appareils de mesure, les indicateurs, les appareils et le personnel requis pour l'exécution des essais durant la réalisation des travaux et à l'achèvement de ces derniers.
- .4 Contrôles effectués sur place par le fabricant
 - .1 Obtenir un rapport écrit du fabricant confirmant la conformité des travaux aux critères spécifiés en ce qui a trait à la manutention, à la mise en œuvre, à l'application des produits ainsi qu'à la protection et au nettoyage de l'ouvrage, puis soumettre ce rapport conformément à l'article DOCUMENTS/ÉLÉMENTS À SOUMETTRE, de la PARTIE 1.
 - .2 Le fabricant doit formuler des recommandations quant à l'utilisation du ou des produits, et effectuer des visites périodiques pour vérifier si la mise en oeuvre a été réalisée selon ses recommandations.
 - .3 Prévoir des visites de chantier conformément à l'article ASSURANCE DE LA QUALITÉ, de la PARTIE 1.

3.7 NETTOYAGE

- .1 Nettoyer et retoucher les surfaces peintes en atelier qui ont été égratignées ou endommagées en cours de transport et d'installation; utiliser une peinture de type et de couleur identiques à la peinture d'origine.
- .2 Nettoyer les crochets, supports, attaches et autres dispositifs de fixation apparents, non galvanisés, et appliquer un apprêt pour les protéger contre la rouille.

FIN DE LA SECTION

Partie 1 Généralités**1.1 EXIGENCES CONNEXES**

- .1 Sections de la Division 26.

1.2 RÉFÉRENCES

- .1 CSA International
 - .1 CAN/CSA-C22.2 numéro 18-F98(C2003), Boîtes de sortie, boîtes pour conduits, raccords et accessoires.
 - .2 CAN/CSA-C22.2 numéro 65-F03(C2008), Connecteurs de fils (norme tri nationale avec UL 486A-486B et NMX-J-543-ANCE-03).
- .2 Association des manufacturiers d'équipement électrique et électronique du Canada (AMEEEEC)
 - .1 EEMAC 1Y-2-1961, Connecteurs pour bornes de traversée et adaptateurs en aluminium (intensité nominale 1200 A).
- .3 National Electrical Manufacturers Association (NEMA)

1.3 DOCUMENTS/ÉCHANTILLONS À SOUMETTRE POUR APPROBATION/INFORMATION

- .1 Soumettre les documents et les échantillons requis conformément à la section 01 33 00 - Documents/Échantillons à soumettre.
- .2 Fiches techniques
 - .1 Soumettre les fiches techniques requises ainsi que les instructions et la documentation du fabricant concernant les connecteurs pour câbles et boîtes. Les fiches techniques doivent indiquer les caractéristiques des produits, les critères de performance, les dimensions, les limites et la finition.

1.4 TRANSPORT, ENTREPOSAGE ET MANUTENTION

- .1 Transporter, entreposer et manutentionner les matériaux et le matériel conformément aux instructions écrites du fabricant.
- .2 Livraison et acceptation : livrer les matériaux et le matériel au chantier dans leur emballage d'origine, lequel doit porter une étiquette indiquant le nom et l'adresse du fabricant.
- .3 Entreposage et manutention
 - .1 Entreposer les matériaux et le matériel à l'intérieur, dans un endroit propre, sec et bien aéré, conformément aux recommandations du fabricant.
 - .2 Entreposer les connecteurs pour câbles et boîtes de manière à les protéger contre les marques, les rayures et les éraflures.
 - .3 Remplacer les matériaux et le matériel endommagés par des matériaux et du matériel neufs.

Partie 2 Produits**2.1 MATÉRIEL**

- .1 Connecteurs à pression pour câbles, conformes à la norme CAN/CSA-C22.2 numéro 65, à éléments porteurs de courant en cuivre ou alliage d'aluminium, de calibre approprié aux conducteurs en cuivre ou aluminium, selon les exigences.
- .2 Connecteurs pour bornes de traversée conformes aux normes NEMA pertinentes et constitués des éléments suivants.
 - .1 Corps de connecteur et bride de serrage pour conducteur toronné, barre en cuivre.
 - .2 Bride de serrage pour conducteur toronné, barre en cuivre.
 - .3 Boulons de brides de serrage.
 - .4 Boulons pour conducteur en cuivre.
 - .5 Calibre approprié aux conducteurs et barres, selon les indications.

Partie 3 Exécution**3.1 EXAMEN**

- .1 Vérification des conditions : avant de procéder à l'installation des connecteurs pour câbles et boîtes, s'assurer que l'état des surfaces/supports préalablement mis en oeuvre aux termes d'autres sections ou contrats est acceptable et permet de réaliser les travaux conformément aux instructions écrites du fabricant.
 - .1 Faire une inspection visuelle des surfaces/supports en présence du Représentant du Ministère.
 - .2 Informer immédiatement le Représentant du Ministère de toute condition inacceptable décelée.

3.2 INSTALLATION

- .1 Dénuder soigneusement l'extrémité des conducteurs et des câbles puis, selon le cas, procéder à ce qui suit.
 - .1 Appliquer une couche de pâte à joint à base de zinc sur les épissures des câbles en aluminium avant de poser les connecteurs.
 - .2 Installer les connecteurs à pression et serrer les vis au moyen d'un outil de compression recommandé par le fabricant. L'installation doit être conforme aux essais de serrage exécutés conformément à la norme CAN/CSA-C22.2 numéro 65.
 - .3 Poser les connecteurs pour appareils d'éclairage et les serrer conformément à la norme CAN/CSA-C22.2 numéro 65. Remettre en place le capuchon isolant.
 - .4 Poser les connecteurs pour bornes de traversée conformément à la norme EEMAC 1Y-2.

3.3 NETTOYAGE

- .1 Nettoyage en cours de travaux : effectuer les travaux de nettoyage conformément à la section 01 74 11 - Nettoyage.
 - .1 Laisser les lieux propres à la fin de chaque journée de travail.

- .2 Nettoyage final : évacuer du chantier les matériaux/le matériel en surplus, les déchets, les outils et l'équipement, conformément à la section 01 74 11 - Nettoyage.

FIN DE LA SECTION

Partie 1 Généralités**1.1 EXIGENCES CONNEXES**

- .1 Sections de la Division 26.

1.2 FICHES TECHNIQUES

- .1 Soumettre les fiches techniques requises conformément à la section 01 33 00 - Documents et échantillons à soumettre.

1.3 TRANSPORT, ENTREPOSAGE ET MANUTENTION

- .1 Gestion des déchets d'emballage : récupérer les déchets d'emballage aux fins de réutilisation/réemploi et de reprise, des palettes, des caisses, du matelassage, et des autres matériaux d'emballage par leur fabricant.

Partie 2 Produits**2.1 FILERIE DU BÂTIMENT**

- .1 Conducteurs : toronnés s'ils sont de grosseur 10 AWG et plus; grosseur minimale : 12 AWG.
- .2 Conducteurs en cuivre: de la grosseur indiquée, sous isolant en polyéthylène thermdurcissable réticulé, pour tension de 1000, et de type RW90 XLPE.

2.2 TECK 90 CABLE

- .1 Câbles : conformes à la section 26 05 00 - Électricité - Exigences générales concernant les résultats des travaux.
- .2 Conducteurs
 - .1 Conducteur de mise à la terre : cuivre selon les indications.
 - .2 Conducteurs d'alimentation : cuivre selon les indications, de la grosseur indiquée.
- .3 Isolant
 - .1 Polyéthylène réticulé (XLPE).
 - .2 Tension nominale : tel qu'indiqué.
- .4 Gaine : polychlorure de vinyle.
- .5 Armature en aluminium agrafé.
- .6 Enveloppe extérieure : en polychlorure de vinyle thermoplastique.

- .7 Fixations
 - .1 Brides de fixation à un trou, en aluminium, pour câbles apparents de 50 mm ou moins. Brides de fixation à deux trous, en acier, pour câbles de plus de 50 mm.
 - .2 Supports en U pour groupes de deux ou de plusieurs câbles, placés à 1000 mm d'entraxe.
 - .3 Tiges de suspension filetées : 6 mm de diamètre, pour supports en U.
- .8 Connecteurs à l'épreuve de l'eau.

2.3 CÂBLES DE COMMANDE

- .1 Câbles de type LVT : 2 conducteurs en cuivre recuit, de la grosseur indiquée.
 - .1 Isolant : thermoplastique.
 - .2 Gaine : enveloppe thermoplastique.
- .2 Câbles de commande basse énergie, pour tension de 300 V, conducteurs en cuivre recuit toronnés, de la grosseur indiquée.
 - .1 Isolant : PVC.
 - .2 Blindage : rubans métallisés pour groupe de conducteur.
 - .3 Enveloppe extérieure : Polyéthylène.
- .3 Câbles de commande pour tension de 600 V : conducteurs en cuivre recuit, de la grosseur indiquée.
 - .1 Isolant : RW90 (réticulé).
 - .2 Enveloppe extérieure : thermoplastique.

Partie 3 Exécution

3.1 CONTRÔLE DE LA QUALITÉ SUR PLACE

- .1 Faire les essais conformément à la section 26 05 00 - Électricité - Exigences générales concernant les résultats des travaux.
- .2 Exécuter les essais à l'aide de méthodes appropriées aux conditions locales, et approuvées par le Représentant ministériel et les autorités locales compétentes.
- .3 Faire les essais avant de mettre l'installation électrique sous tension.

3.2 INSTALLATION DES CÂBLES - GÉNÉRALITÉS

- .1 Réaliser les terminaisons des câbles conformément à la section 26 05 20 - Connecteurs pour câbles et boîtes 0 - 1000 V.
- .2 Utiliser un code de couleur des câbles conforme à la section 26 05 00 - Électricité - Exigences générales concernant les résultats des travaux.
- .3 Les artères d'alimentation parallèles doivent être de la même longueur.

- .4 Le câblage de commande doit être identifié par des colliers avec numérotation correspondant à la légende des dessins d'atelier.

3.3 INSTALLATION DE LA FILERIE DU BÂTIMENT

- .1 Poser la filerie :
 - .1 dans les conduits, conformément à la section 26 05 34 - Conduits, fixations et raccords de conduits;

3.4 INSTALLATION DES CÂBLES TECK90 (0 - 1000 V)

- .1 Autant que possible, grouper les câbles sur des supports en U.
- .2 Poser les câbles apparents en les fixant solidement au moyen d'agrafes et d'étriers de suspension.

3.5 INSTALLATION DES CÂBLES DE COMMANDE

- .1 Poser les câbles de commande dans des conduits.
- .2 Mettre à la terre l'armure métallique des câbles de commande.

FIN DE LA SECTION

Partie 1 Généralités**1.1 CONTENU DE LA SECTION**

- .1 Connecteurs et terminaisons, matériaux et matériels connexes, et leur installation.

1.2 SECTIONS CONNEXES

- .1 Section 01 33 00 - Documents et échantillons à soumettre.

1.3 RÉFÉRENCES

- .1 Association canadienne de normalisation (CSA)/CSA International
 - .1 CSA C22.2.
 - .2 CSA C22.2 numéro 41-FM1987(C1999), Matériel de mise à la terre et de mise à la masse.

1.4 FICHES TECHNIQUES

- .1 Soumettre les fiches techniques requises, conformément à la section 01 33 00 - Documents et échantillons à soumettre.

1.5 GESTION ET ÉLIMINATION DES DÉCHETS

- .1 Évacuer du chantier tous les matériaux d'emballage et les acheminer vers des installations appropriées de recyclage.
- .2 Placer tous les matériaux d'emballage en papier, en plastique, en polystyrène, en carton ondulé dans des bennes appropriées installées sur place aux fins de recyclage, conformément au plan de gestion des déchets.

Partie 2 Produits**2.1 CONNECTEURS ET TERMINAISONS DE CÂBLES**

- .1 Connecteurs à pression à douille longue, en aluminium, conformes à la norme CSA C22.2 numéro 65.13, de dimensions appropriées aux conducteurs utilisés.

Partie 3 Exécution

3.1 INSTALLATION

- .1 Installer les recommandations du fabricant.
- .2 Au besoin, faire la mise à la masse et la mise à la terre conformément à la norme CSA C22.2 numéro 41.

FIN DE LA SECTION

Partie 1 Généralités**1.1 SECTIONS CONNEXES**

- .1 Section de la Division 26.

1.2 GESTION ET ÉLIMINATION DES DÉCHETS

- .1 Évacuer du chantier tous les matériaux d'emballage et les acheminer vers des installations appropriées de recyclage.
- .2 Placer tous les matériaux d'emballage en papier, en plastique, en polystyrène, en carton ondulé dans des bennes appropriées installées sur place aux fins de recyclage, conformément au plan de gestion des déchets.
- .3 Plier les feuillards métalliques de cerclage, les aplatir et les placer aux endroits désignés en vue de leur recyclage.

Partie 2 Produits**2.1 SUPPORTS PROFILÉS EN U**

- .1 Supports profilés en U, 4 mm x 41 mm, 2.5 mm d'épaisseur, pour pose suspendue.
- .2 Boulons à ailettes en acier.

Partie 3 Exécution**3.1 INSTALLATION**

- .1 Assujettir l'équipement aux surfaces pleines en maçonnerie, en céramique et en plâtre, à l'aide d'ancrages en plomb.
- .2 Assujettir l'équipement aux surfaces en béton coulé, à l'aide de chevilles à expansion.
- .3 Assujettir l'équipement aux murs creux en maçonnerie ou aux plafonds suspendus, à l'aide de boulons à ailettes.
- .4 Attacher l'équipement monté en saillie aux profilés en T de l'ossature des plafonds suspendus, à l'aide d'agrafes à torsion. Avant d'installer l'équipement prescrit, s'assurer que la suspension des profilés en T est suffisamment robuste pour en soutenir le poids.
- .5 Soutenir les conduits ou les câbles par des agrafes, des boulons à ressort et des serre-câbles conçus comme accessoires pour profilés en U.

- .6 Utiliser des feuillards pour assujettir les câbles ou conduits apparents à la charpente ou aux éléments de construction du bâtiment.
 - .1 Feuillards à un trou en acier pour fixer en saillie les conduits et câbles de 50 mm de diamètre ou moins.
 - .2 Feuillards à deux trous en acier pour fixer les conduits et câbles de plus de 50 mm de diamètre.
 - .3 Utiliser des brides de serrage pour fixer les conduits aux éléments de charpente apparent en acier.
- .7 Systèmes de supports suspendus :
 - .1 Supporter chaque câble ou conduit au moyen de tiges filetées de 6 mm de diamètre et d'agrafes à ressort.
 - .2 Supporter au moins deux câbles ou conduits sur des profilés en U soutenus par des tiges de suspension filetées de 6 mm de diamètre, lorsqu'il est impossible de les fixer directement à la charpente de la bâtisse.
- .8 Pour monter en saillie deux conduits ou plus, utiliser des profilés en U posés selon le Code électrique.
- .9 Poser des consoles, montures, crochets, brides de serrage et autres types de supports métalliques aux endroits indiqués et là où c'est nécessaire pour supporter les conduits et les câbles.
- .10 Assurer un support convenable pour les canalisations et les câbles posés verticalement, sans fixation murale, jusqu'à l'équipement.
- .11 Ne pas utiliser de fil de ligature ni de feuillard perforé pour supporter ou fixer les canalisations ou les câbles.
- .12 Ne pas utiliser comme support de conduits ou de câbles les supports et l'équipement installés pour d'autres corps de métier, sauf si on a obtenu la permission de ces derniers et l'approbation du Consultant.
- .13 Installer les attaches et les supports selon les besoins de chaque type d'équipement, de conduit et de câble et selon les recommandations du fabricant.

FIN DE LA SECTION

Partie 1 Généralités**1.1 EXIGENCES CONNEXES**

- .1 Section 26 05 00 – Électricité- Exigences générales concernant les résultat des travaux.

1.2 RÉFÉRENCES

- .1 Association canadienne de normalisation (CSA)/CSA International
 - .1 CSA C22.1-F06, Code canadien de l'électricité, Première partie, 20^e édition.

1.3 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 Fiches techniques
 - .1 Soumettre les fiches techniques requises ainsi que les spécifications et la documentation du fabricant concernant les produits visés. Ces fiches doivent indiquer les caractéristiques des produits, les critères de performance, les dimensions, les limites et la finition.
- .3 Soumettre les dessins d'atelier requis conformément à la section 01 33 00 - Documents et échantillons à soumettre.

1.4 TRANSPORT, ENTREPOSAGE ET MANUTENTION

- .1 Gestion et élimination des déchets
 - .1 Trier les déchets en vue de leur réutilisation/réemploi et de leur recyclage.

Partie 2 Produits**2.1 BOÎTES DE JONCTION ET DE TIRAGE**

- .1 Construction : boîtes en acier, soudées.
- .2 Couvercles, pour montage en saillie : couvercles plats, à visser.

2.2 ARMOIRES

- .1 Construction : armoires soudées, en tôle d'acier, selon les indications, munies d'une porte sur charnières, d'une poignée, d'un loquet, d'une serrure fournie avec deux (2) clés et d'une gâche.

Partie 3 Exécution

3.1 INSTALLATION DES ARMOIRES ET DES BOÎTES DE JONCTION ET DE TIRAGE

- .1 Installer les boîtes de tirage dans des endroits dissimulés mais faciles d'accès.
- .2 Sauf indication contraire, installer les armoires de façon que le dessus arrive à 2 m, au plus, au-dessus du plancher fini.
- .3 Seules les boîtes principales de jonction et de tirage sont indiquées. Poser des boîtes additionnelles selon les exigences de la norme CSA C22.1.

3.2 ÉTIQUETTES D'IDENTIFICATION

- .1 Identification de l'équipement : conformément à la section 26 05 00 - Électricité - Exigences générales concernant les résultats des travaux.
- .2 Étiquettes : de format 2, indiquant le nom du réseau, le courant admissible, la tension et le nombre de phases, ou les autres renseignements indiqués.

FIN DE LA SECTION

Partie 1 Généralités**1.1 SECTIONS CONNEXES**

- .1 Section 26 05 00 – Électricité – Exigences générales concernant les résultats des travaux.

1.2 RÉFÉRENCES

- .1 Association canadienne de normalisation (CSA)/CSA International
 - .1 CAN/CSA-C22.2 numéro 18-F98, Boîtes de sortie, boîtes pour conduit, raccords et accessoires, Norme nationale du Canada.
 - .2 CSA C22.2 numéro 45-FM1981, Conduits métalliques rigides.
 - .3 CSA C22.2 numéro 56-F04, Conduits métalliques flexibles et conduits métalliques flexibles étanches aux liquides.
 - .4 CSA C22.2 numéro 83-FM1985, Tubes électriques métalliques.

1.3 DOCUMENTS/ÉCHANTILLONS À SOUMETTRE

- .1 Soumettre les documents et les échantillons requis conformément à la section 01 33 00 - Documents et échantillons à soumettre.
- .2 Fiches techniques : soumettre les fiches techniques requises, ainsi que les spécifications et la documentation du fabricant concernant les produits visés.
 - .1 Soumettre la documentation du fabricant concernant les câbles visés.
- .3 Assurance de la qualité
 - .1 Rapport des essais : soumettre les rapports des essais délivrés par des laboratoires indépendants reconnus.
 - .2 Certificats : soumettre les documents signés par le fabricant, certifiant que les produits, matériaux et matériels satisfont aux prescriptions quant aux caractéristiques physiques et aux critères de performance.
 - .3 Instructions : soumettre les instructions d'installation fournies par le fabricant.

1.4 GESTION ET ÉLIMINATION DES DÉCHETS

- .1 Trier les déchets en vue de leur réutilisation/réemploi et de leur recyclage.
- .2 Placer dans des contenants désignés les substances qui correspondent à la définition de déchets toxiques ou dangereux.
- .3 S'assurer que les contenants vides sont scellés puis entreposés correctement, hors de la portée des enfants, en vue de leur élimination.

Partie 2 Produits**2.1 CÂBLES ET TOURETS**

- .1 Les câbles doivent être fournis sur tourets.

- .1 Chaque câble et chaque touret ou enroulement de câble doit porter une marque ou une étiquette indiquant la longueur du câble, sa tension nominale, la grosseur des conducteurs, le numéro du lot de fabrication et le numéro du touret.
- .2 Chaque touret ou enroulement ne doit comprendre qu'un câble continu sans raccord.
- .3 Identifier les câbles servant exclusivement aux applications en courant continu.
- .4 Les câbles blindés dont la tension nominale est supérieure à 2001 volts doivent être enroulés et marqués.

2.2 CONDUITS

- .1 Conduits métalliques rigides : conformes à la norme CSA C22.2 numéro 45, en acier galvanisé par immersion à chaud, à visser.
- .2 Tubes électriques métalliques (EMT) : conformes à la norme CSA C22.2 numéro 83, munis de raccords.
- .3 Conduits métalliques flexibles : conformes à la norme CSA C22.2 numéro 56, en aluminium, étanches aux liquides.

2.3 FIXATIONS DE CONDUITS

- .1 Brides de fixation à 1 trou, en acier, pour assujettir les conduits apparents dont le diamètre nominal est égal ou inférieur à 50 mm.
 - .1 Brides à 2 trous, en acier, pour fixer les conduits dont le diamètre nominal est supérieur à 50 mm.
- .2 Étriers de poutre pour assujettir les conduits à des ouvrages en acier apparents.
- .3 Étriers en U pour soutenir plusieurs conduits, à disposer à une distance tel que requise par le Code Électrique.
- .4 Tiges filetées de 6 mm de diamètre pour retenir les étriers de suspension.

2.4 RACCORDS DE CONDUIT

- .1 Raccords : conformes à la norme CAN/CSA C22.2 numéro 18, spécialement fabriqués pour les conduits prescrits. Enduit : le même que celui utilisé pour les conduits.
- .2 Raccords en L préfabriqués, à poser aux endroits où des coudes de 90 degrés sont requis sur des conduits de 25 mm et plus.
- .3 Raccords et manchons de raccordement étanches pour tubes électriques métalliques.
 - .1 Les joints à vis de pression sont interdits.

2.5 RACCORDS DE DILATATION POUR CONDUITS RIGIDES

- .1 Raccords de dilatation résistant aux intempéries, pouvant supporter une dilatation linéaire de 100 mm, et assurant la continuité du réseau de mise à la terre.

- .2 Raccords de dilatation étanches à l'eau, pouvant supporter une dilatation linéaire et une déformation de 19 mm, et assurant la continuité du réseau de mise à la terre.
- .3 Raccords de dilatation résistant aux intempéries et permettant la dilatation linéaire des conduits à l'entrée des coffrets.

2.6 FILS DE TIRAGE

- .1 En polypropylène.

Partie 3 Exécution

3.1 INSTRUCTIONS DU FABRICANT

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

3.2 INSTALLATION

- .1 Poser les conduits apparents de façon à ne pas diminuer la hauteur libre de la pièce et en utilisant le moins d'espace possible.
- .2 Dissimuler les conduits sauf ceux qui sont posés dans des locaux d'installations mécaniques et électriques.
- .3 Installer les conduits en applique.
- .4 Utiliser des tubes électriques métalliques (EMT).
- .5 Utiliser des conduits métalliques flexibles dans le cas d'ouvrages ou d'éléments montés dans des cloisons métalliques amovibles.
- .6 Utiliser des conduits d'au moins 19 mm pour les circuits d'éclairage et d'alimentation.
- .7 Cintrer les conduits à froid.
 - .1 Remplacer les conduits qui ont subi une diminution de plus de 1/10 de leur diamètre original par suite d'un écrasement ou d'une déformation.
- .8 Cintrer mécaniquement les conduits en acier de plus de 19 mm de diamètre.
- .9 Le filetage des conduits rigides, exécuté sur le chantier, doit être d'une longueur suffisante pour permettre de faire des joints serrés.
- .10 Installer un fil de tirage dans les conduits vides.
- .11 Enlever et remplacer les parties de conduits bouchées.
 - .1 Il est interdit d'utiliser des liquides pour déboucher les conduits.
- .12 Assécher les conduits avant d'y passer le câblage.

3.3 CONDUITS APPARENTS

- .1 Installer les conduits parallèlement ou perpendiculairement aux lignes d'implantation du bâtiment.
- .2 Derrière les radiateurs à l'infrarouge ou au gaz, installer les conduits en laissant un dégagement de 1.5 m.
- .3 Faire passer les conduits dans l'aile des éléments d'ossature en acier, s'il y a lieu.
- .4 Aux endroits où c'est possible, grouper les conduits dans des étriers de suspension en U montés en applique.
- .5 Sauf indication contraire, les conduits ne doivent pas traverser les éléments d'ossature.
- .6 Dans le cas des conduits placés parallèlement aux canalisations de vapeur ou d'eau chaude, prévoir un dégagement latéral d'au moins 75 mm; prévoir également un dégagement d'au moins 25 mm dans le cas des croisements.

3.4 NETTOYAGE

- .1 Effectuer les travaux de nettoyage conformément à la section 01 74 11 - Nettoyage.
- .2 Une fois les travaux d'installation et le contrôle de la performance terminés, évacuer du chantier les matériaux et les matériels en surplus, les déchets, les outils et l'équipement.

FIN DE LA SECTION

Partie 1 Généralités**1.1 ÉTENDUE DES TRAVAUX**

- .1 Cette section spécifie les modifications à apporter à l'armoire de distribution en moyenne tension et le remplacement ou ajout des nouveaux composants tel que :
 - .1 Disjoncteurs 25kV;
 - .2 Relais de protection;
 - .3 Panneau de contrôle à distance des disjoncteurs;
 - .4 Nouvelle source de courant continue.

1.2 SECTIONS CONNEXES

- .1 Section 26 05 00 – Électricité – Exigences générales concernant les résultats des travaux.

1.3 RÉFÉRENCES

- .1 La conception, les matériaux, la construction et l'arrangement de tout l'équipement, tous les composants et accessoires devront être conformes à la pratique standard et aux exigences des dernières éditions ou révisions des normes telles qu'établies par les organisations suivantes :
 - .1 Les gouvernements fédéral et provincial;
 - .2 l'Association canadienne de normalisation (CSA);
 - .3 Electrical and Electronic Manufacturers Association of Canada (EEMAC);
 - .4 National Electrical Manufacturers Association (NEMA);
 - .5 Institute of Electrical and Electronic Engineers (IEEE);
 - .6 American National Standards Institute (ANSI);
 - .7 Commission électrotechnique internationale (CEI);
 - .8 le distributeur d'électricité.
 - .9 Les normes applicables sont les suivantes, mais sans s'y limiter :
 - .1 CSA C22.2 no 31 « Switchgear Assemblies »;
 - .2 CSA C22.2 no 14-95;
 - .3 EEMAC G8-2, G8-3.2, G8-3.3;
 - .4 NEMA SG3, SG4, SG5, SG6;
 - .5 ANSI C37.17, C37.20, C37.20.3, C37.20.4, C37.90, C39.1.
- .2 Le Fabricant se conformera aux codes et normes applicables les plus strictes et suivant les dernières éditions.

1.4 DOCUMENTS/ÉCHANTILLONS À SOUMETTRE POUR APPROBATION / INFORMATION

- .1 Soumettre les dessins d'atelier et fiches techniques selon les prescriptions de la Section 26 05 00 - Électricité – Exigences générales concernant les résultats des travaux.

- .2 Soumettre les dessins suivants :
 - .1 disjoncteur moyenne tension et relais de protection;
 - .2 instruments de mesure;
 - .3 transformateurs de potentiel et de courant;
 - .4 dispositif de levage pour disjoncteur;
 - .5 source de tension c.c.
- .3 Fournir les courbes temps-courant et l'étude de coordination pour les équipements suivants :
 - .1 nouveaux disjoncteurs moyenne tension et relais;
 - .2 fusibles moyenne tension.
- .4 Soumettre les dessins d'atelier au distributeur d'électricité pour approbation.
- .5 Manuels d'exploitation et d'entretien
 - .1 Fournir toutes les données incluant les dessins d'atelier qui doivent être insérées dans les manuels d'exploitation et d'entretien, tel que défini à l'article « Manuels d'exploitation et d'entretien » du devis.
 - .2 En particulier, mais sans s'y limiter, fournir les directives d'exploitation et d'entretien de :
 - .1 disjoncteurs moyenne tension et relais de protection;
 - .2 instruments de mesure;
 - .3 source de tension c.c.
- .6 Critères de fabrication
 - .1 Tout équipement doit être certifié CSA.
 - .2 Les unités seront conçues de façon que l'installation, le démontage et l'entretien puissent être faits à un coût minimum.

1.5 ESSAIS À EFFECTUER EN USINE

- .1 Fournir les feuilles d'essais et calibration des équipements suivants :
 - .1 Disjoncteurs en moyenne tension.

Partie 2 Produits

2.1 SOUS-STATION MOYENNE TENSION (MODIFICATION)

- .1 Effectuer les modifications nécessaires pour l'installation de nouveaux composants spécifiés dans cette section.
- .2 Modèle d'armoire existant à modifier
 - .1 FPE, Federal Pioneer 3phases 4 fils
 - .2 Voltage : 25kV
 - .3 Capacité de cour circuit : 25kA.
 - .4 BIL=150kV.
 - .5 Voir les dessins d'atelier de l'existant en plans.

- .3 Caractéristiques électriques applicables à tous les composants
 - .1 Tensions d'opération :
 - .1 tension nominale : 24,94 kV;
 - .2 tension maximale : 27,6 kV.
 - .2 Fréquence : 60 Hz
 - .3 Niveaux d'isolation nominaux :
 - .1 tension nominale d'opération : 24,94 kV;
 - .2 tension nominale assignée : 25,0 kV;
 - .3 tension maximale assignée : 27,0 kV;
 - .4 tenue diélectrique (60 sec.) : 60 kV;
 - .5 B.I.L.(1.2 – 50 μ s) : 125 kV.
- .4 Structure
 - .1 La cellule du disjoncteur doit être modifiée afin d'installer le nouveau disjoncteur.
 - .2 La porte de la cellule des relais sera remplacée tel que montré aux dessins.
 - .3 Le berceau du disjoncteur sera remplacé pour du nouveau.
 - .4 L'ensemble des composants doit être certifié CSA.
 - .5 Fini : Tel que l'existant.
- .5 Barres omnibus
 - .1 Les barres existantes seront modifiées afin de les rendre compatibles avec le nouveau disjoncteur.
 - .2 Supports isolés de solidité et en quantité suffisante pour soutenir sans déformation permanente les contraintes mécaniques et magnétiques pouvant affecter le jeu de barres.
 - .3 Capacité selon les indications basées sur une élévation de température de 65 °C au-dessus d'un ambiant moyen de 40 °C.
 - .4 Orienter les jeux de barres et les cosses pour faciliter le raccordement des câbles ou des barres sous gaine selon le compartiment dans chaque cellule.
- .6 Câblage de contrôle
 - .1 Du type TBS ou SIS, multibrin, n° 14 AWG minimum, isolation 600 V.
 - .2 Identifications aux deux extrémités des conducteurs. De couleur rouge pour les circuits de courant et blanche pour les autres.
 - .3 Borniers de raccordement montés sur un rail et identifiés selon l'identification des conducteurs raccordés. Prévoir 20 % de bornes libres pour usage futur.
- .7 Nouveaux disjoncteurs moyenne tension
 - .1 Disjoncteur au SF6 ou sous vide.
 - .2 Le disjoncteur devra avoir les valeurs nominales et/ou caractéristiques suivantes :

Tension nominale d'opération :	24,94 kV
Tension nominale assignée :	25,0 kV
Tension maximale assignée :	27,0 kV
Fréquence :	60 Hz
Nombre de pôles, fils :	3,3
Courant continu :	1200 A

Courant de rupture maximale (efficace, symétrique) :	25 kA
Courant de courte durée admissible (3 sec) (efficace symétrique) :	25 kA
Courant de fermeture et verrouillage (efficace asymétrique) :	68 kA

- .3 Levier et mécanisme de commande du disjoncteur.
- .4 Voyants rouge et vert indiquant que le disjoncteur est « ouvert » ou « fermé ».
- .5 Actionné manuellement par un mécanisme d'accumulation d'énergie et actionné électriquement avec un bouton-poussoir vert de déclenchement et un bouton-poussoir d'enclenchement rouge avec moteur pour recharger le moteur. Ce mécanisme est complètement compris dans un boîtier séparé muni d'indicateurs mécaniques pour montrer les conditions suivantes :
 - .1 disjoncteur « fermé »;
 - .2 disjoncteur « ouvert »;
 - .3 ressorts « armés »;
 - .4 ressorts « déchargés ».
- .6 Les ressorts pour la fermeture du disjoncteur sont armés au moyen d'un moteur électrique, bien qu'en cas de défauts du système électrique, une manivelle amovible soit disponible pour remonter le mécanisme. La fermeture du disjoncteur se fait au moyen d'un bouton poussoir et par une bobine d'enclenchement.
- .7 En se fermant, les ressorts pour l'ouverture sont à leur tour chargés par ce mouvement. Un verrou empêche la fermeture du disjoncteur si les ressorts ne sont pas pleinement armés.
- .8 L'ouverture du disjoncteur se fait à l'aide d'un bouton et par une bobine de déclenchement et est également actionné par les relais de protection contre la surintensité et le court-circuit, et par les relais de tension.
- .9 Le disjoncteur est débrosable avec les caractéristiques suivantes :
 - .1 le disjoncteur occupe trois (3) positions :
 - embrosé (en circuit);
 - débrosé (position de sectionnement et d'essai);
 - retiré.
 - .2 un jeu de contacts primaires fixes sur la cellule pour le branchement du disjoncteur débrosable, rendu automatiquement inaccessible par un écran isolant lorsque le disjoncteur est extrait de sa position embrosée;
 - .3 verrou mécanique empêchant l'extraction ou l'insertion du disjoncteur dans la position « fermé »;
 - .4 contacts auxiliaires montés sur la cellule pour indiquer les positions « embrosé » ou « débrosé » du disjoncteur :
 - quatre (4) N.O.;
 - quatre (4) N.F.

- .10 Accessoires :
 - .1 un (1) contact auxiliaire N.O. pour indiquer que les ressorts sont armés;
 - .1 contacts auxiliaires montés sur la cellule pour indiquer que le disjoncteur est « ouvert » ou « fermé » :
 - quatre (4) N.O.;
 - quatre (4) N.F.
 - .2 les bornes de tous les contacts auxiliaires sont raccordées à une plaque à borne unique montée dans un compartiment accessible;
 - .3 câble de commande à fiche;
 - .4 contact de mise à la terre;
 - .5 compteur mécanique du nombre d'opérations.
- .11 Possibilité de cadenasser le disjoncteur à l'extérieur de la cellule
- .12 . Alimentation des commandes du disjoncteur :
 - .1 l'alimentation des bobines de déclenchement/enclenchement, des lampes témoins, du moteur d'armement des ressorts, etc., est à 125 V c.c. à partir d'une source de tension c.c. décrite au sous-article « Source de tension c.c. »;
- .8 Transformateurs de potentiel et de courant
 - .1 Transformateur de potentiel et de courant conforme à la norme CSA C13.
 - .2 Les caractéristiques nominales de tension, thermiques, mécaniques, diélectriques et de tenue au choc des transformateurs de courant et de potentiel doivent être égales ou supérieures à celles du jeu de barres omnibus principal.
 - .3 Transformateur de potentiel moyenne tension : les transformateurs existants sont à réutiliser.
 - .4 Transformateur de courant moyenne tension, ayant les caractéristiques suivantes :
 - .1 isolation : 25 kV;
 - .2 rapport : tel qu'indiqué;
 - .3 précision : 0.3B2.0 pour mesurage; 2.5L100 pour protection;
 - .5 Transformateur de courant moyenne tension ayant les caractéristiques suivantes :
 - .1 rapport : tel qu'établi en prenant la valeur d'ajustement du disjoncteur de l'artère divisée par cinq (5); si cela ne correspond pas à un rapport disponible, le rapport plus élevé suivant sera choisi;
 - .2 précision : 0.3B0.5 pour mesurage; 2.5L50 pour protection.
 - .6 Fournir les transformateurs de potentiel et de courant.
- .9 Relais de surintensité avec les caractéristiques suivantes
 - .1 opéré par micro-processeur;
 - .2 monté dans un boîtier compact avec protection frontal de type IP52 et IP20 en arrière;
 - .3 60 Hz;
 - .4 alimentation : 24 à 250 V c.c. ;
 - .5 Fonctions de protections :
 - .1 maximum de courant de phase instantanée/ temporisée (ANSI 50/51)
 - .2 maximum de courant de terre instantanée/ temporisée (ANSI 50/51N);
 - .3 défaillance disjoncteur (ANSI 79) ;
 - .4 maximum de courant inverse (ANSI 46) ;

- .5 minimum de tension (ANSI 27/27S) ;
- .6 maximum de tension (ANSI 59) ;
- .7 maximum/minimum de fréquence (ANSI 81H/81L)
- .8 choix de courbes inverses de temps (inverse standard, très inverse et extrêmement inverse) ;
- .9 choix de plages de temps définies (2 sec, 4sec etc.) ;
- .6 Fonctions de mesurage :
 - .1 Courant de phases RMS;
 - .2 Tension et fréquence ;
 - .3 Sens de rotation ;
 - .4 Puissance active, réactive et apparente ;
- .7 quatre (4) contacts de commande du type C de 8 A à 125 V c.c.;
- .8 circuit de surveillance de l'alimentation;
- .9 mémoire non volatile des indications de fautes;
- .10 diodes électroluminescentes pour l'indication des fautes;
- .11 bouton d'essai de l'unité;
- .12 Communications
 - .1 Raccordement du réseau E-Lan
 - .2 Protocol de communication Modbus, Modbus TCP/IP
 - .3 port de sortie RS-485;
- .13 Trois (3) transformateurs de courant moyenne tension, tel que décrit au sous-article « Transformateurs de potentiel et de courant »
- .10 Schéma synoptique
 - .1 La face de l'ensemble des cellules portera un schéma synoptique consistant dans le cheminement de l'énergie et des symboles des composants. Il sera fabriqué de bandes de matériel plastiques collées et vissées.
 - .2 Modifier le système synoptique pour refléter les modifications apportées. .
- .11 Source de tension C.C.
 - .1 Une source électrique en courant continue est prévue pour l'alimentation des disjoncteurs, relais et témoins lumineux.
 - .2 La commande des disjoncteurs moyenne tension, tous les relais, les lampes témoins, etc. associés et la nouvelle console de commande à distance seront également alimentés à partir de ce même système.
 - .3 Batteries tel que spécifié à la section 26 33 16;
 - .4 Chargeur d'accumulateurs tel que spécifié à la section 26 33 43;
 - .5 Prévoir un panneau de distribution en cc pour l'alimentation des armoires tel qu'indiqué aux dessins.
- .12 Entre verrouillage
 - .1 Les système d'entre verrouillage existant pour les interrupteurs de charge sera conservé:
 - .2 Les entre verrouillages électriques sont requis entre les deux disjoncteurs moyenne tension pour empêcher la fermeture d'un des disjoncteurs, si l'autre est

déjà fermé ou est en faute. Ces entre verrouillages sont valables pour l'opération manuelle électrique ou l'opération automatique des disjoncteurs. La fermeture manuelle mécanique de ce disjoncteur doit être inopérative.

- .13 Arrangement général des cellules
 - .3 L'arrangement des cellules existantes doit être respecté. Les disjoncteurs de remplacement seront installés dans la même cellule que les disjoncteurs existants..
 - .4 L'ensemble des cellules sera tel qu'indiqué aux dessins.

Partie 3 EXÉCUTION

3.1 SOUS-STATION MOYENNE TENSION

- .1 Installation
 - .1 Décharger, transporter, déballer, inspecter et placer l'équipement aux endroits prévus, et l'installer selon les indications sur les dessins et selon les recommandations du Fabricant.
 - .2 Faire une inspection visuelle immédiate de tout l'équipement lors de la livraison sur les lieux et ce afin de déceler tout défaut.
 - .3 S'assurer de couper l'alimentation de côté Hydro-Québec avant de commencer les travaux.
 - .4 Retirer les disjoncteurs existants;
 - .5 Faire les modifications aux cellules de l'armoire pour la rendre compatible avec le disjoncteur à installer
 - .6 Poser les disjoncteurs et effectuer tous les raccords.
 - .7 Vérifier la solidité mécanique et la continuité électrique des connexions.
 - .8 Une fois l'installation de l'appareillage terminée et avant la mise sous tension, débarrasser l'ensemble des matières étrangères y compris la poussière.
 - .9 Installer et raccorder les conduits et conducteurs appropriés entre les différents transformateurs, compartiments à moyenne et basse tension ainsi que les systèmes d'opération et de contrôle afin d'assurer le bon fonctionnement du système.
 - .10 Installer et raccorder les équipements auxiliaires tels que la source de tension c.c., les cabinets d'essai pour disjoncteurs, etc. et en démontrer le bon fonctionnement.
 - .11 Remettre à l'Ingénieur tous les certificats dûment complétés (valeurs des relevés, conditions prévalant lors des essais, etc.). Les signer en présence de l'Ingénieur et les compléter sous la supervision du Propriétaire.
- .2 Essais
 - .1 Pour les modifications sur l'installation existante, exécuter les essais au chantier décrits à l'article 7.5 de la norme EEMAC G8.2.
 - .2 Exécuter les essais de mise en marche tels que requis par le distributeur d'électricité.
 - .3 S'assurer des services du Fabricant pour effectuer tous les essais de l'équipement prescrits par celui-ci.

- .4 En plus des essais effectués par le Fabricant, effectuer les essais complets de tout l'équipement installé tel que décrit dans cet article, ainsi que la vérification du travail d'installation avant l'essai final d'acceptation.
- .5 Avertir l'Ingénieur avant d'effectuer les essais afin qu'il puisse en être témoin.
- .6 Fournir le personnel qualifié, l'équipement, les instruments, etc., afin d'effectuer les essais des différents systèmes électriques et ce, à la satisfaction de l'Ingénieur.
- .7 S'assurer du bon fonctionnement général de l'installation, en particulier de chaque équipement, en regard des points suivants :
 - .1 sécurité;
 - .2 niveau d'isolement phase-phase et phase neutre;
 - .3 continuité de la mise à la terre;
 - .4 résistance de mise à la terre.
- .8 Essais des transformateurs de potentiel et de courant
 - .1 Vérifier que tous les transformateurs de potentiel soient installés et raccordés correctement, qu'ils soient propres, non endommagés et de la classe de tension approuvée.
 - .2 Vérifier que les transformateurs de courant soient installés et raccordés correctement. S'assurer que les cavaliers de court-circuit soient enlevés une fois que le câblage ait été connecté et que l'on ait vérifié sa continuité (pas de circuit ouvert) avant la mise sous tension.
 - .3 Veiller à ce que les conducteurs allant aux relais et appareils de mesure soient raccordés aux bornes correspondant au rapport de transformation prescrit.
- .9 Essais des relais et instruments de mesure
 - .1 Vérifier que tous les relais soient propres, correctement raccordés et non endommagés et qu'ils soient munis de prise d'essai.
 - .2 Ajuster les relais de surcharge selon l'étude de coordination approuvée.
 - .3 Vérifier tous les instruments de mesure afin de s'assurer qu'ils sont en bon état de fonctionnement ainsi que correctement installés et connectés.
- .10 Vérification et essais de l'appareillage
 - .1 Vérifier l'alignement des contacts des disjoncteurs, le bon fonctionnement du mécanisme, les commandes et faire les ajustements. Remplir le « Rapport de vérification d'un disjoncteur au chantier ».
 - .2 Vérifier que les chambres de coupure, bobines de soufflage et contacts principaux des disjoncteurs soient propres, non endommagés, et que les connexions de source et de charge et les prises de réglage puissent se désengager correctement.
 - .3 Vérifier tous les supports d'isolement et joints des barres omnibus.
 - .4 Vérifier toutes les raccords de prise pour s'assurer qu'elles soient bien faites et fixées fermement.
 - .5 Vérifier le système de verrouillage, les mécanismes auxiliaires et le fonctionnement des disjoncteurs en rapport avec le fonctionnement des relais de protection.
 - .6 Vérifier si l'isolation du système de jeu de barres et de l'assemblage des disjoncteurs/ interrupteurs est égale ou supérieure à 3 mégohms à l'aide d'un mégohmmètre de 1 000 V. Relever les valeurs des essais.
 - .7 Faire la vérification et l'essai des disjoncteurs.

- .11 Essais de mise à la terre
 - .1 Inspecter tous les moyens par lesquels les installations électriques sont mises à la terre et incluant les conducteurs, serre-fils pour mise à la terre, prises de terre et tiges de MALT.
 - .2 S'assurer que chaque mise à la terre de circuit, de l'équipement, et enveloppe de conducteur, est continue et permanente.
 - .3 Relever la résistance à la terre à toutes les connexions de mise à la terre du système à l'aide d'un mégohmmètre.

- .12 Rapport de vérification
 - .1 Remplir le rapport de vérification ci-joint

Rapport de vérification des disjoncteurs chantier		Section 26 20 00
Sous-station _____	BREAKER NO.: _____	BRAND: _____
TYPE: _____	SERIAL NO.: _____	NOMINAL VOLTAGE: _____
INSTRUCTIONS: - Check off each verified item in "VERIF." column - Fill all blank spaces and enter results - Sign one copy and give it to the engineer		

1. . Inspection visuelle

ITEM	VERIF.
CONTACTS	
CHAMBRE DES COUPURES	
LUBRIFICATION	

2. Verificatio de fonctionnement

ITEM	VERIF.
POSITION EN HORS ESSAI	
OPÉRATION ELECTRIQUE MÉCANIQUE	
ENTREBARRAGE ÉLECTRIQUE MÉCANIQUE	

3. ESSAIS D'ISOLATION

ITEM	VERIF.
ENTRE POLES (AA', BB', CC')	
PHASE À GROUND (A, B & C)	
PHASE À PHASE (AB, BC, CA)	
CIRCUIT DE DÉCLENCHEMENT	

4. RELEVÉS DES CARACTERISTIQUES

ITEM	TYPE	RATING
FUSIBLES		
CAPTOR PHASE		
CAPTEUR TERRE		
TRABNSF. DE COURANT		

5. RESISTANCE CONTACTS PRINCIPAUX (FICHE ENTRÉE - CONTACTS, FICHE SORTIE)

A: _____, _____, _____ Micro-ohms;	B: _____, _____, _____ Micro-ohms;	C: _____, _____, _____ Micro-ohms.
------------------------------------	------------------------------------	------------------------------------

6. VERIFICATION DE DISPOSITIFS DE PROTECTION AVEC INJECTION DE COURANT SECONDAIRE

ADJUSTMENTS	TYPE DE RELAI	ADJ. BAND	SPECIF. ADJUST	ADJ. AT	VERIF.
LONG RETARD	TAP				
	DELAY				
COURT RETARD	TAP				
	DELAY				
INSTANTANÉ	TAP				
TERRE (MALT SOLIDE)	TAP				
	DELAY				
TERRE (MALT RÉTITANCE)	TAP				

7. NOTES ET RÉSULTAT

VERIFICATION DONE BY: _____	COMPANY: _____
(SIGNATURE): _____	

FIN DE SECTION

Partie 1 Généralités**1.1 SOMMAIRE**

- .1 Contenu de la section
 - .1 Matériaux et matériels des batteries et de supports de batteries, et leur installation.
- .2 Sections connexes
 - .1 Section 01 33 00 - Documents et échantillons à soumettre.
 - .2 Section 01 35 29.06 - Santé et sécurité.
 - .3 Section 36 33 43 Chargeurs de batteries
 - .4 Section 26 10 00 Disjoncteurs 25kV

1.2 RÉFÉRENCES

- .1 American National Standards Institute (ANSI)/Underwriters Laboratories (UL).
 - .1 ANSI/UL 94-[96], Tests for Flammability of Plastic Materials for Parts in Devices and Appliances (ANSI Approved November 21, 2003).
- .2 Association canadienne de normalisation (CSA)/CSA International.
 - .1 CAN3-Z299.3-[85 (C2002)], Programme d'assurance de la qualité - Catégorie 3.
 - .2 CAN/CSA-G40.20/G40.21-98(R2003), Généralités Requirements for Rolled or Welded Structural Quality Steel/Structural Quality Steel (Exigences générales relatives à l'acier de construction laminé ou soudé/Aciers de construction).
- .3 Ministère de la Justice Canada (Jus)
 - .1 Loi canadienne sur la protection de l'environnement (LCPE), 1999, ch. 33.
- .4 Santé Canada - Système d'information sur les matières dangereuses utilisées au travail (SIMDUT).
 - .1 Fiches signalétiques (FS).
- .5 Transports Canada (TC).
 - .1 Loi de 1992 sur le transport des marchandises dangereuses (LTMD), ch. 34.

1.3 DOCUMENTS/ÉCHANTILLONS À SOUMETTRE

- .1 Soumettre les documents et les échantillons requis conformément à la section 01 33 00 - Documents et échantillons à soumettre.
- .2 Soumettre les fiches techniques et les desins d'atelier requis, lesquels doivent comprendre ou indiquer ce qui suit :
 - .1 Croquis coté montrant les supports de batteries d'accumulateurs, chaque élément d'accumulateur, le dégagement recommandé entre les rangées de supports, la hauteur libre ainsi que les détails d'assemblage et d'ancrage des supports.
 - .2 Poids à l'expédition.

- .3 Pour chaque élément d'accumulateur, le type, les dimensions, la capacité (en Ah) pour un régime de décharge de 8 heures, le type d'électrolyte, les matériaux employés pour la fabrication du bac, du couvercle, des séparateurs, des attaches, des bornes et des pontets de connexion.
 - .4 Densité relative de l'électrolyte, à pleine charge, à 25 degrés Celsius.
 - .5 Pour chaque élément d'accumulateur, les courbes de charge et de décharge en fonction de la tension, du courant, du temps et de la capacité.
 - .6 Perte de capacité pour la plage de température comprise entre -10 degrés Celsius et -30 degrés Celsius.
 - .7 Courant maximal de court-circuit.
 - .8 Courant de charge maximal recommandé après décharge complète.
 - .9 Tension à pleine charge aux bornes de chaque élément d'accumulateur.
 - .10 Tension à décharge complète aux bornes de chaque élément d'accumulateur.
 - .11 Données relatives au dégagement d'hydrogène et exigences en matière de ventilation.
- .3 Documents/éléments à remettre à l'achèvement des travaux.
- .1 Fournir les instructions relatives à l'exploitation et à l'entretien des éléments composants, indiquer les caractéristiques de construction, les fonctions des éléments et les exigences d'entretien afin d'assurer l'efficacité de l'exploitation, de l'entretien et des réparations.
 - .2 Fournir les détails portant sur l'installation des supports de batteries d'accumulateurs, des éléments de chaque accumulateur et des pontets de connexion entre les éléments.
 - .3 Fournir les instructions nécessaires au remplacement des éléments d'accumulateurs.
 - .4 Fournir les instructions concernant la manutention de l'électrolyte.
 - .5 Fournir une liste des pièces comprenant les numéros au catalogue et les noms et adresses des fournisseurs.
 - .6 Fournir les rapports des essais effectués en usine.

1.4 ASSURANCE DE LA QUALITÉ

- .1 Santé et sécurité
 - .1 Respecter les règles de santé et sécurité professionnelles en construction conformément à la section 01 35 29.06 - Santé et sécurité.

1.5 TRANSPORT, ENTREPOSAGE ET ÉLIMINATION

- .1 Gestion et élimination des déchets
 - .1 Trier les déchets aux fins de recyclage.
 - .2 Évacuer du chantier les matériaux d'emballage et les acheminer vers des installations appropriées de recyclage.
 - .3 Placer dans des contenants désignés les substances qui correspondent à la définition de déchets toxiques ou dangereux.
 - .4 Manipuler et éliminer les matières dangereuses conformément aux règlements régionaux et municipaux.

- .5 S'assurer que les contenants vides sont scellés et rangés dans un endroit sûr.

1.6 GARANTIE

- .1 Pour les batteries d'accumulateurs, la durée de garantie de 12 mois des Conditions générales est portée à 24 mois.

Partie 2 Produits

2.1 MATÉRIAUX/MATÉRIELS

- .1 Acier pour les supports de batteries d'accumulateurs : conforme à la norme CAN/CSA-G40.20.

2.2 CARACTÉRISTIQUES DES ACCUMULATEURS

- .1 Tension nominale de 1,35 V, à pleine charge.
- .2 La batterie d'accumulateurs sera constituée de piles au nickel - cadmium, du type à pochette alcaline et ayant la capacité suffisante pour assurer l'opération de 11 disjoncteurs (2 nouveau + 9 futures), relais de protection et lampes témoins associés, pendant une période de cinq (5) heures lors d'une panne et pour 10 opérations d'enclenchement ou déclenchement d'un des disjoncteurs. La tension à la fin de cette période sera de 105 volts c.c. à 20 °C.
- .3 Tension minimale de 1,15V pour chaque élément d'accumulateur en fin de décharge au régime nominal pendant la période prescrite.
- .4 Accumulateurs conçus pour être rechargés en 8 heures à au moins 95 % de leur pleine charge, après avoir débité la charge nominale pendant la période prévue, sans que la batterie d'accumulateurs subisse des effets nuisibles comme des fuites ou un bouillonnement de l'électrolyte.
- .5 Les batteries d'accumulateurs doivent fournir la puissance prescrite à une température de 25 degrés Celsius; elles doivent pouvoir être utilisées à une température ambiante comprise entre 20 degrés Celsius et 40 degrés Celsius.

2.3 ACCUMULATEURS NICKEL-CADMIUM

- .1 Plaques : plaques-pochettes en tôle d'acier perforée.
- .2 Bacs : en plastique translucide résistant aux chocs.
- .3 Électrolyte : solution de 20 % d'hydroxyde de potassium dans de l'eau contenant des additifs spéciaux.
- .4 Évents : volets à ressort.
- .5 Pontets de connexion entre éléments et dispositifs de connexion entre groupes d'éléments : boulonnés, amovibles, en cuivre plaqué, de grosseur suffisante pour supporter le courant maximal de décharge de la batterie et ajustés de manière à faciliter le remplacement des éléments.

- .6 Éléments d'accumulateurs : de construction identique, provenant du même lot de fabrication.
- .7 Les éléments et les pièces accessoires doivent être propres; il ne doit y avoir aucune trace d'électrolyte sur les bacs, ni cristaux aux événements.
 - .1 Nettoyer les accumulateurs et appliquer une couche de gelée de pétrole sur leur face supérieure avant de les déposer dans les caisses.

2.4 ACCESSOIRES

- .1 Accessoires : thermomètre, hydromètre, clés dynamométriques pour écrous et boulons des connecteurs, numéros adhésifs permettant l'identification des éléments d'accumulateurs graisse anti-oxydation et ruban thermosensible.
- .2 Deux (2) pontets de rechange, avec écrous et boulons.
- .3 Deux (2) connexions de rechange, avec boulons et écrous.

2.5 SUPPORTS DE BATTERIES

- .1 Supports : à 2 rangée[s], 2 niveaux; dégagement d'au moins 120 mm au-dessous de la rangée inférieure; hauteur maximale de 2 m, mesurée à partir du sol jusqu'au-dessus des accumulateurs de la rangée supérieure.
- .2 Bâtis : cornières avec joints soudés lissés à la meule.
- .3 Traverses : profilés d'acier en U, boulonnés aux bâtis.
- .4 Bandes de caoutchouc destinées à servir d'isolant entre les traverses et les accumulateurs.
- .5 Supports isolés de la terre et du plancher.
- .6 Structures autostables, avec protection anti sismique.
- .7 Supports revêtus de peinture primaire et de peinture aux résines époxydiques aux fins de protection contre la corrosion.
- .8 Boulons et pièces de quincaillerie anticorrosion.
- .9 Supports disposés de manière à permettre l'enlèvement d'un accumulateur quelconque sans qu'il soit nécessaire de déplacer les autres.
- .10 Espace utile selon les indications.

2.6 CONTRÔLE DE LA QUALITÉ À LA SOURCE

- .1 Les batteries d'accumulateurs doivent être conformes à la norme CAN3-Z299.3.
- .2 Connecter chaque batterie d'accumulateurs à une charge conçue pour la décharger en 60 minutes jusqu'à sa tension de fin de charge nominale.
- .3 Installer un voltmètre et un ampèremètre c.c.

- .4 Charger la batterie d'accumulateurs afin que chaque élément soit à sa charge maximale. Une fois la tension constante, noter la température ambiante, la température de chaque élément d'accumulateur, la tension de chaque élément d'accumulateur, la tension de la batterie d'accumulateurs.
- .5 Soumettre la batterie d'accumulateurs à une charge pendant 60 minutes, afin de la décharger; puis, à 85 %, 90 %, 95 % et 100 % de la durée nominale de décharge, noter la tension de la batterie d'accumulateurs, le courant de charge, la tension de chaque élément d'accumulateur, la température ambiante, la température de la batterie d'accumulateurs et la densité relative de quelques éléments pris au hasard (accumulateurs au plomb seulement).
- .6 À la fin de l'essai de décharge, recharger la batterie d'accumulateurs selon le régime maximum prescrit puis noter, à toutes les 15 minutes, la tension et le courant de charge.
- .7 Au début et à la fin du cycle de charge, noter la température ambiante, la température de la batterie d'accumulateurs et la densité relative de chaque élément (accumulateurs au plomb seulement).
- .8 Remettre au Représentant du Ministère un exemplaire des résultats des essais ainsi notés.

Partie 3 Exécution

3.1 INSTALLATION

- .1 Déterminer l'emplacement du support de chaque batterie d'accumulateurs et l'installer.
- .2 Installer les accumulateurs sur le support.
- .3 Dans le cas des accumulateurs au nickel-cadmium, les volets des événements doivent s'ouvrir du côté opposé à celui par lequel se fera l'accès aux accumulateurs une fois ceux-ci installés sur le support.
- .4 Nettoyer les bornes et les connecteurs; les enduire de graisse anti-oxydation.
- .5 Poser les pontets de connexion entre les éléments et les dispositifs de connexion entre les groupes d'éléments, et serrer les écrous à la main, conformément aux instructions du fabricant.
- .6 Serrer les écrous à l'aide de clés dynamométriques, aux couples recommandés par le fabricant.
- .7 Connecter la batterie d'accumulateurs au circuit de charge devant être alimenté.

3.2 CONTRÔLE DE LA QUALITÉ SUR PLACE

- .1 Vérifier la tension de chaque batterie d'accumulateurs et la tension de chaque élément, conformément aux instructions du fabricant.
- .2 Donner à la batterie une charge d'entretien durant 8 heures, afin de lui conserver sa pleine charge et de la maintenir dans un état stable.

- .3 Décharger la batterie au régime nominal durant 5 heures.
- .4 Vérifier la tension aux bornes de la batterie et la tension de chaque élément.
- .5 Recharger la batterie à sa pleine charge.
- .6 Vérifier la tension de la batterie et la tension de chaque élément.
- .7 Laisser la batterie d'accumulateurs complètement chargée.

FIN DE LA SECTION

Partie 1 Généralités**1.1 EXIGENCES CONNEXES**

- .1 Section 26 05 00 Électricité- Exigences générales concernant le résultat des travaux
- .2 Section 26 10 00 Disjoncteurs 25kV.
- .3 Section 26 33 16 Batteries et supports.

1.2 RÉFÉRENCES

- .1 CSA International CAN/CSA C22.2 numéro 107.2-F01(C2007), Chargeurs d'accumulateurs.

1.3 DOCUMENTS/ÉCHANTILLONS À SOUMETTRE POUR APPROBATION/INFORMATION

- .1 Soumettre les documents et les échantillons requis conformément à la section 01 33 00 - Documents/Échantillons à soumettre.
- .2 Fiches techniques
 - .1 Soumettre les fiches techniques requises ainsi que les instructions et la documentation du fabricant concernant les chargeurs de batteries d'accumulateurs. Les fiches techniques doivent indiquer les caractéristiques des produits, les critères de performance, les dimensions, les limites et la finition.
 - .2 Donner les caractéristiques suivantes des chargeurs : type et puissance, séquence de charge de la batterie d'accumulateurs, caractéristiques temps/courant des dispositifs de protection à thyristors, niveau approximatif de bruit, appareils de mesure, appareils de contrôle, avertisseurs, efficacité.
- .3 Dessins d'atelier
 - .1 Inclure un schéma coté montrant la disposition des armoires, des éléments constitutifs, des appareils de mesure et des appareils de contrôle.

1.4 DOCUMENTS/ÉLÉMENTS À REMETTRE À L'ACHÈVEMENT DES TRAVAUX

- .1 Fiches d'exploitation et d'entretien : fournir les instructions relatives à l'exploitation et à l'entretien des chargeurs de batteries d'accumulateurs, lesquelles seront incorporées au manuel d'E&E.
- .2 Fournir les instructions relatives à l'entretien et à l'exploitation des éléments constitutifs et indiquer les caractéristiques de construction, les fonctions des éléments et les exigences d'entretien afin d'assurer l'efficacité de l'exploitation, de l'entretien et des réparations.
- .3 Remettre un jeu de dessins d'atelier approuvés.
- .4 Fournir une description technique des éléments constitutifs.

- .5 Joindre les listes de pièces avec numéros au catalogue et indiquer les noms et adresses des fournisseurs.

1.5 TRANSPORT, ENTREPOSAGE ET MANUTENTION

- .1 Transporter, entreposer et manutentionner les matériaux et le matériel conformément à la section 01 61 00 - Exigences générales concernant les produits et aux instructions du fabricant.
- .2 Livraison et acceptation : livrer les matériaux et le matériel au chantier dans leur emballage d'origine, lequel doit porter une étiquette indiquant le nom et l'adresse du fabricant.
- .3 Entreposage et manutention
 - .1 Entreposer les matériaux et le matériel à l'intérieur au sec, dans un endroit propre, sec et bien aéré, conformément aux recommandations du fabricant.
 - .2 Entreposer les chargeurs de batteries d'accumulateurs de manière à les protéger contre les marques, les rayures et les éraflures.
 - .3 Remplacer les matériaux et le matériel endommagés par des matériaux et du matériel neufs.

Partie 2 Produits

2.1 EXIGENCES DE PERFORMANCE

- .1 Possibilité de maintien automatique de la batterie d'accumulateurs à sa pleine charge tant que le secteur fournit l'alimentation normale et de maintien de la tension d'entretien en c.c. avec marge de précision de plus ou moins 1 % de la tension déterminée.
- .2 Possibilité de régimes de charge d'égalisation aux fins de restitution à la batterie de 95 % de sa charge totale en huit (8) heures, après qu'elle se soit déchargée au régime prescrit.
- .3 Amorce manuelle de la charge d'égalisation, avec minuterie automatique réglable de 0 à 24 heures, aux fins de rétablissement de la charge d'entretien de la batterie d'accumulateurs.
- .4 Réglage manuel de la tension de la charge d'entretien avec marge de précision de plus ou moins 5 %.
- .5 Réglage manuel de la tension de la charge d'égalisation.
- .6 Limiteur automatique de courant du redresseur, réglable entre 80 et 120 % de la normale.
- .7 Niveau de bruit perceptible à 1.5 m ne dépassant pas 65 dBA
- .8 La capacité du chargeur doit être déterminé pour alimenter les deux (2) nouveaux disjoncteurs et pour une alimentation future de 9 disjoncteurs et la recharge des batteries (total 11 disjoncteurs, les relais de protection, lampes témoins et recharge de batteries).

2.2 ALIMENTATION ÉLECTRIQUE

- .1 Chargeur de batterie : conforme à la norme CAN/CSA C22.2 numéro 107.2.
- .2 Entrée : 208 V en c.a., 3 phase, 3 fils, 60 Hz.
- .3 Sortie : 125Vcc ., tension d'ondulation inférieure à 2 %.

2.3 ACCESSOIRES

- .1 Instrument de mesure numérique volt et ampèremètre, 1% de précision avec sélecteur;
- .2 Alarme de défaut général avec contacts sèches;
- .3 Relais et avertisseur de panne de l'alimentation c.a.et indicateur à DEL;
- .4 Avertisseur de basse tension c.c., indiquant une décharge profonde avec DEL rouge et contacts sèches;
- .5 Avertisseur et dispositif de coupure automatique, en cas de haute tension c.c.
- .6 Relais et avertisseur de fuite à la terre.
- .7 Programmeur de charge d'égalisation avec remise à zéro automatique pour les postes sans surveillance.
- .8 Filtre permettant de réduire la tension d'ondulation à la sortie du redresseur de 2 % à 100 mV.
- .9 DEL montées sur le panneau avant et servant à indiquer les situations suivantes : panne de l'alimentation c.a. basse tension c.c. haute tension c.c. puissance nulle à la sortie du redresseur.
- .10 Avertisseurs produisant un signal sonore dès qu'une DEL indique une panne; le bouton de neutralisation du signal sonore ne doit pas éteindre la DEL.
- .11 Commutateur commun de test de DEL et contact commun en forme de c pour les avertisseurs.
- .12 Câbles et pinces].
- .13 Système de compensation de température pour la tension de sortie, y compris les détecteurs thermiques à distance et montés sur la batterie.

2.4 ARMOIRES

- .1 Armoires CSA de type 1 d'au moins 2,5mm d'épaisseur .
- .2 Accès par l'avant.
- .3 Ventilation par convection.

- .4 Voyants lumineux, appareils de mesure et appareils de contrôle groupés sur le panneau avant.
- .5 Possibilité de manutention à l'aide d'une gerbeuse ou d'élingues.
- .6 Finition conforme à la section 26 05 00 - Électricité - Exigences générales concernant les résultats des travaux.

2.5 DÉSIGNATION DU MATÉRIEL

- .1 Identification du matériel conforme à la section 26 05 00 - Électricité - Exigences générales concernant les résultats des travaux.
- .2 Plaques indicatrices de format 4] pour les principaux éléments constitutifs, notamment les disjoncteurs d'entrée et de sortie.
- .3 Plaques indicatrices de format 2 pour les avertisseurs, les voyants lumineux et les appareils de mesure.

Partie 3 Exécution

3.1 EXAMEN

- .1 Vérification des conditions : avant de procéder à l'installation, s'assurer que l'état des surfaces/supports préalablement mis en œuvre aux termes d'autres sections ou contrats est acceptable et permet l'installation de chargeurs de batteries d'accumulateurs conformément aux instructions écrites du fabricant.
 - .1 Faire une inspection visuelle des surfaces/supports en présence du Représentant du Ministère.
 - .2 Informer immédiatement le Représentant du Ministère de toute condition inacceptable décelée.
 - .3 Commencer les travaux d'installation seulement après avoir corrigé les conditions inacceptables et reçu l'approbation écrite du Représentant du Ministère.

3.2 INSTALLATION

- .1 Déterminer l'emplacement des chargeurs et y installer ces derniers conformément aux instructions.
- .2 Connecter les bornes d'entrée au réseau d'alimentation en c.a.
- .3 Connecter les bornes de sortie à la batterie d'accumulateurs à charger.

3.3 ESSAIS

- .1 Dans chaque cas, mettre le chargeur sous tension et le laisser fonctionner jusqu'à ce que la batterie d'accumulateurs soit complètement chargée.
- .2 Décharger complètement la batterie.

- .3 Recharger la batterie et relever la tension et le courant en c.c. une fois l'heure, pendant huit (8) heures. Soumettre la batterie à un essai afin de s'assurer qu'elle possède au moins 95 % de sa pleine charge.
- .4 Continuer la charge afin de s'assurer que le chargeur passe du régime de charge rapide au régime d'entretien.
- .5 Vérifier si le programmeur automatique règle le régime de charge et effectue correctement la commutation de la charge d'égalisation à la charge d'entretien après la période prévue.
- .6 Simuler des pannes afin de vérifier si les voyants lumineux et les avertisseurs sonores fonctionnent normalement.
- .7 À la fin des essais, lorsque la batterie d'accumulateurs est complètement chargée, faire fonctionner le chargeur en mode * entretien + pendant au moins 24 heures afin de vérifier si la batterie atteint et conserve une puissance constante.

3.4 NETTOYAGE

- .1 Nettoyage en cours de travaux : effectuer les travaux de nettoyage conformément à la section 01 74 11 - Nettoyage.
 - .1 Laisser les lieux propres à la fin de chaque journée de travail.
- .2 Nettoyage final : évacuer du chantier les matériaux/le matériel en surplus, les déchets, les outils et l'équipement conformément à la section 01 74 11 - Nettoyage.
- .3 Gestion des déchets : trier les déchets en vue de leur recyclage.
 - .1 Retirer les bacs et les bennes de recyclage du chantier et éliminer les matériaux aux installations appropriées.

3.5 PROTECTION

- .1 Protéger le matériel et les éléments installés contre tout dommage pendant les travaux de construction.
- .2 Réparer les dommages causés aux matériaux et aux matériels adjacents par l'installation des batteries.

FIN DE LA SECTION