

**GÉNIE ÉLECTRONIQUE
ÉNONCÉ DES TRAVAUX**

**ACQUISITION ET INSTALLATION
DE SYSTÈMES DE SÉCURITÉ ÉLECTRONIQUES**

AUTORISATION

Le présent énoncé des travaux a été approuvé par le Service correctionnel du Canada en vue de l'acquisition et de l'installation de tout système, sous-système et matériel électronique de sécurité et de télécommunications dans les établissements correctionnels fédéraux du Canada.

Toute recommandation visant l'ajout, la modification ou la suppression d'un élément doit être adressée au responsable de la conception, à l'adresse suivante :

Gestionnaire d'ingénierie, Systèmes de sécurité électroniques
Service correctionnel du Canada
340, avenue Laurier Ouest
Ottawa (Ontario) K1A 0P9

Préparé par :



Julien Goguen
Ingénieur de systèmes électroniques

Approuvé par :

Stéphane Jolicoeur
Gestionnaire d'ingénierie, SSE

REGISTRE DES MODIFICATIONS

N° de révision	Paragraphe	Commentaires
3	10.1 – Manuels et dessins 10.4 – Mise en page du document	Ajout du système d'exploitation du matériel
4		Réécriture générale
5		Mises à jour mineures

TABLE DES MATIÈRES

<i>SIGLES ET ACRONYMES</i>	6
1.0 INTRODUCTION	8
1.1 <i>Matériel commercial sur étagère</i>	8
1.2 <i>Acceptabilité technique</i>	8
1.3 <i>Achat de matériel</i>	9
1.4 <i>Quantité de matériel</i>	9
2.0 DOCUMENTS APPLICABLES	10
2.1 <i>Documents complémentaires – SCC</i>	10
2.2 <i>Documents complémentaires – Normes de l'industrie</i>	10
2.3 <i>Documents complémentaires – Spécifications de fabricants</i>	10
3.0 EXIGENCES	11
4.0 DÉVELOPPEMENT DU SYSTÈME	12
4.1 <i>Évaluation de site</i>	12
4.2 <i>Conception préliminaire</i>	12
4.3 <i>Rapport de conception préliminaire</i>	13
4.4 <i>Rapport de conception définitive</i>	14
4.5 <i>Vérification du site</i>	15
4.5.1 <i>Matériel</i>	15
4.5.2 <i>Logiciels</i>	15
4.6 <i>Demande de modification technique</i>	15
4.6.1 <i>Type I</i>	16
4.6.2 <i>Type II</i>	16
4.7 <i>Contrôle des modifications techniques</i>	16
4.7.1 <i>Registre relatif au contrôle des modifications à la conception</i>	16
4.8 <i>Essais en usine</i>	17
4.8.1 <i>Plans d'essai en usine</i>	17
4.8.2 <i>Rapports de réception des essais en usine</i>	17
5.0 INSTALLATION DU SYSTÈME	18

5.1	<i>Calendrier</i>	18
5.2	<i>Inspections sur place</i>	18
5.3	<i>Coordination sur place</i>	18
5.4	<i>Conception relative à l'installation</i>	19
5.5	<i>Supervision des sous-traitants</i>	19
6.0	ASSURANCE DE LA QUALITÉ	20
6.1	<i>Programme de contrôle de la qualité</i>	20
7.0	RÉCEPTION DU SYSTÈME	21
7.1	<i>Programme d'essai du système</i>	21
7.1.1	Plan d'essai du système	21
7.1.2	Procédures d'essai	21
7.2	<i>Plan d'essai de réception</i>	22
7.3	<i>Mise à l'essai du système</i>	22
7.3.1	Essais menés par l'entrepreneur (avant l'exécution du PER)	22
7.3.2	Rapports d'essai rédigés par l'entrepreneur	22
7.3.3	Plan d'essai de réception définitive.....	23
7.3.4	Liste des défaillances liées au PER définitive	23
7.4	<i>Acceptabilité technique</i>	24
8.0	GARANTIE	24
9.0	FORMATION	24
9.1	<i>Formation en classe</i>	24
9.2	<i>Formation destinée aux opérateurs</i>	24
9.3	<i>Formation sur la maintenance</i>	25
10.0	MAINTENANCE, PIÈCES DE RECHANGE ET MATÉRIEL D'ESSAI	25
10.1	<i>Plan de maintenance</i>	26
10.2	<i>Plan d'approvisionnement en pièces de rechange</i>	26
10.2.1	Liste des pièces de rechange	26
10.3	<i>Matériel d'essai</i>	26
11.0	DOCUMENTS	26

11.1	<i>Manuels et dessins</i>	26
11.2	<i>Dessins d'ouvrage fini</i>	27
11.3	<i>Inventaire du materiel et des logiciels</i>	28
11.4	<i>Format des documents</i>	28
11.5	<i>Manuels de l'operateur</i>	29
11.6	<i>Manuels de maintenance</i>	30
12.0	PLANIFICATION DU PROJET ET COMMUNICATIONS	31
12.1	<i>Registre des communications quotidiennes</i>	31
12.2	<i>Rapports d'etape mensuels</i>	31
12.3	<i>Reunion d'examen mensuelle</i>	32
12.4	<i>Mise a jour du calendrier de projet principal</i>	32
12.5	<i>Soutien a la maintenance</i>	32
12.6	<i>Expediton et livraison</i>	32

SIGLES ET ACRONYMES

Les sigles et acronymes ci-après sont utilisés dans la présente spécification :

AQ	Assurance de la qualité
COTS	Commercial sur étagère
DMT	Demande de modification technique
DP	Demande de propositions
DSES	Directrice, Systèmes électroniques de sécurité
EST	Énoncé des spécifications techniques
ET	Énoncé des travaux
LD	Liste des défaillances
MC	Maintenance corrective
MP	Maintenance préventive
MTBF	Moyenne des temps de bon fonctionnement
PER	Plan d'essai de réception
RC	Responsable de la conception
RCD	Rapport de conception définitive
RCP	Rapport de conception préliminaire
SCC	Service correctionnel du Canada
SPAC	Services publics et Approvisionnement Canada
TMR	Temps moyen de réparation
TRM	Temps de réponse moyen

DÉFINITIONS

Les definitions ci-apres sont utilisees dans la presente specification :

Agent de projet	Employe du Service correctionnel du Canada (SCC) ou employe contractuel designe par la directrice, Systemes electroniques de securite (DSES), a titre de responsable de l'execution du projet.
Autorite contractante	Services publics et Approvisionnement Canada (SPAC) est responsable de toutes les questions contractuelles liees a la conception et a la mise en place des systemes.
Entrepreneur	Soumissionnaire retenu.
Matériel commercial sur étagère	Matériel disponible sur le marche et fourni avec des donnees de fiabilite recueillies sur le terrain, des manuels, des dessins techniques et une liste de prix des pieces.
Matériel sur mesure	Matériel conçu ou fabriqué expressément pour un contrat donne.
Responsable de la conception	La DSES – SCC est responsable de tous les aspects techniques relatifs a la conception et a la mise en place des systemes.

1.0 INTRODUCTION

Le présent énoncé des travaux (ET) définit les travaux et les responsabilités concernant la conception, l'acquisition, l'installation, la mise à l'essai et l'intégration de l'ensemble du matériel électronique de sécurité et de communications opérationnelles dans les établissements du Service correctionnel du Canada (SCC).

En outre, l'ET fournit à l'entrepreneur les lignes directrices et procédures ainsi qu'une description de ses responsabilités en matière de mise en œuvre de tous les systèmes électroniques de sécurité et de communications opérationnelles dans les établissements du SCC.

Tous les travaux doivent être effectués conformément au présent ET, ainsi qu'aux spécifications, aux normes et aux énoncés des spécifications techniques (EST) du SCC.

1.1 Matériel commercial sur étagère

Dans la mesure du possible, l'entrepreneur doit fournir du matériel commercial sur étagère (COTS) éprouvé. Tout le nouveau matériel doit répondre aux exigences en matière de durée de vie énoncées plus loin. De plus, tout nouveau matériel non COTS doit être autorisé à l'écrit par le responsable technique du projet au SCC. L'utilisation de matériel de conception nouvelle doit se limiter aux interfaces uniques et à la console de contrôle commune.

Tout matériel utilisé doit pouvoir faire l'objet d'entretiens et de réparations par un technicien en électronique qualifié.

L'ensemble de l'équipement et des matériaux doit être homologué par l'Association canadienne de normalisation (CSA). L'homologation par d'autres organismes d'homologation canadiens (ULC, cETL, Intertek, cRU, cULC, etc.) est également acceptable. Une preuve d'homologation délivrée par un organisme canadien devra être incluse dans les documents transmis par l'entrepreneur.

Dans les cas où de l'équipement et des matériaux homologués CSA (ou leur équivalent canadien) sont indisponibles, il faut soumettre l'équipement et les matériaux proposés aux autorités d'inspection aux fins d'approbation spéciale, avant leur livraison au site. Tous les frais connexes devront être assumés.

1.2 Acceptabilité technique

L'environnement opérationnel du SCC est unique en raison de la diversité de ses emplacements, des conditions climatiques auxquelles les établissements font face et des techniques de construction restrictives des établissements pénitentiaires. Le maintien de la sécurité nationale et de la sécurité du personnel et des délinquants constitue l'engagement du SCC à l'égard de la sécurité publique. Les systèmes électroniques de sécurité utilisés dans cet environnement doivent contribuer au respect de normes de fiabilité très élevées.

La Division des services d'ingénierie du SCC a défini des spécifications techniques et des normes s'appliquant au matériel pour des systèmes électroniques de sécurité particuliers. Ces spécifications et normes sont fondées sur des critères de rendement opérationnel très précis et restrictifs, qui sont décrits en détail dans la norme en génie électronique applicable. L'acceptabilité technique de ces systèmes signifie que le matériel est conforme aux spécifications et aux normes applicables du SCC, de même qu'au document sur les critères techniques de l'organisation.

Le processus d'acceptabilité technique doit comprendre l'évaluation du système et des sous-systèmes, conformément aux spécifications applicables du SCC. L'équipement doit également faire l'objet d'essais sur le terrain dans un établissement du SCC pour vérifier l'efficacité des technologies proposées lorsqu'on les utilise dans un environnement opérationnel restrictif.

Le SCC doit aussi examiner en détail toutes les spécifications techniques précisées pour le système. S'il le juge nécessaire, le SCC peut demander au fournisseur de réaliser une démonstration complète sur place. Il pourrait se fonder sur des résultats d'essai du fabricant pour certaines parties d'une spécification lorsqu'une installation indépendante a procédé aux essais et que cette dernière est jugée acceptable par le SCC.

Il incombe au fournisseur de mettre à la disposition du SCC les dernières innovations relativement aux produits pour qu'elles soit évaluées. L'acceptabilité du matériel est un processus continu qui peut être entrepris en tout temps par un fournisseur. Ce dernier peut consulter les spécifications et les normes du SCC.

1.3 Achat de matériel

Toute commande de matériel ou de matériaux avant l'approbation du rapport de conception définitive se fera aux risques de l'entrepreneur. Le responsable de la conception peut toutefois autoriser l'achat de certains articles à long délai de livraison, et ce, au moment de l'examen de projet préliminaire, ou peu de temps après.

1.4 Quantité de matériel

La quantité de matériel nécessaire et son emplacement dans les établissements du SCC seront indiqués dans la spécification précisée dans l'EST.

2.0 DOCUMENTS APPLICABLES

Les spécifications, les normes et les EST du SCC sont approuvés par la directrice, Systèmes électroniques de sécurité (DSES) aux fins d'acquisition et d'installation de tous les systèmes électroniques de sécurité et de télécommunications dans tous les établissements du SCC. Ces documents définissent les politiques de la DSES et ne doivent pas être modifiés avant d'avoir consulté la directrice et obtenu son approbation. Le contenu des documents en vigueur servira à la rédaction de la demande de propositions (DP) publiée par l'autorité contractante.

2.1 Documents complémentaires – SCC

Énoncé des travaux (ET) – Liste non exhaustive

- ET0101R5F – *Acquisition et installation de systèmes électroniques de sécurité* (présent document)
- ET0102R7F – *Contrôle de la qualité des opérations d'acquisition et d'installation de systèmes électroniques de sécurité*
- ET0110R3F – *Systèmes de câblage structuré pour des installations électroniques de sécurité*
- ET0302R0F – *Surveillance et contrôle sur place de la réparation, de la révision et de l'entretien de l'équipement électronique de sécurité*
- ET0502R2F – *Lignes directrices en matière d'évaluation et de mise à l'essai des systèmes/matériel électroniques*

Spécifications techniques en électronique (STE) – Liste non exhaustive

- STE0006R3F – *Conduits, baie d'équipement et alimentation électrique pour les systèmes de sécurité dans les établissements correctionnels fédéraux*
- STE0102R2F – *Enregistreur de données*

2.2 Documents complémentaires – Normes de l'industrie

- *Code canadien de l'électricité*
- Union internationale des télécommunications
- Electronic Components Industry Association (ECIA) – anciennes normes EIA/TIA

2.3 Documents complémentaires – Spécifications de fabricants

3.0 EXIGENCES

L'entrepreneur doit :

- concevoir, acquierir ou fabriquer, installer et mettre à l'essai tous les systemes électroniques de securite et de telecommunications conformement aux specifications, aux normes et aux EST du SCC, ainsi qu'en documenter l'installation;
- se charger de l'integration du systeme propose à tout systeme électronique de securite ou de telecommunications existant, comme l'indique l'EST;
- former les operateurs et le personnel responsable de la maintenance conformement aux exigences du SCC;
- se charger de l'assurance de la qualite (AQ) pour garantir que le fonctionnement et la fiabilite du materiel repondent aux exigences du SCC;
- fournir du soutien à la maintenance et des pieces de rechange conformement aux exigences en matiere de maintenance du SCC;
- offrir une garantie couvrant l'approvisionnement en pieces de rechange et la reparation du materiel;
- fournir un calendrier de projet indiquant la date de livraison des principaux produits livrables, qui s'echelonne de la date d'attribution du contrat jusqu'à l'echéance de la periode de soutien. Les composantes du projet peuvent comprendre une partie ou la totalite des elements suivants :
 - conception;
 - approvisionnement;
 - installation;
 - mise à l'essai;
 - formation;
 - expiration de la garantie;
 - fin de la periode de soutien (materiel arrive en fin de vie utile).

4.0 DÉVELOPPEMENT DU SYSTÈME

L'entrepreneur doit concevoir des systèmes et du matériel qui satisfont à toutes les exigences précisées dans les spécifications applicables du SCC. De plus, le système doit reposer sur une conception modulaire et répondre aux critères suivants :

- a. est simple à utiliser et à maintenir;
- b. offre des capacités et des fonctions de commande centralisées et optimisées;
- c. permet l'application d'une stratégie de communication par protocole IP avec les appareils périphériques, simplifiant du coup la gestion des réseaux et de la connectivité;
- d. renforce la sécurité du milieu de travail en améliorant les capacités de surveillance et de contrôle du personnel;
- e. limite au minimum le nombre et les types de dispositifs d'affichage et de contrôle;
- f. est axé sur des technologies et des pratiques vertes à toutes les étapes de la mise en œuvre du projet;
- g. emploie des protocoles de signalement et de communications standards reconnus par l'industrie.

4.1 Évaluation de site

Dès que possible après la réception de l'EST, l'entrepreneur doit mener une évaluation préliminaire du site pour confirmer l'information sur l'environnement de l'établissement, les spécifications précisées dans l'EST et tout autre besoin relatif à l'établissement (espace au sol ou dans les armoires, alimentation, système de refroidissement, etc.).

L'évaluation du site doit également comprendre la vérification des documents sur tous les systèmes et les logiciels existants touchés.

Toute visite subséquente de l'entrepreneur en vue d'évaluer le site doit être effectuée dans le cadre du contrat.

4.2 Conception préliminaire

Le plan de référence de la conception préliminaire doit résulter de l'examen et de l'approbation du rapport de conception préliminaire (RCP) par le responsable de la conception (RC) ou son représentant. Les spécifications, les dessins et le RCP approuvé formeront le plan de référence de la conception préliminaire.

L'entrepreneur doit organiser une réunion d'examen du RCP aux fins d'évaluation du contenu, en plus de fournir la salle de conférence et toutes les installations nécessaires. Le RCP a pour but de vérifier que la conception proposée satisfait aux exigences décrites dans l'EST. À cette fin, le responsable de la conception indiquera les omissions dans le RCP, ainsi que toutes les parties inacceptables pour le SCC.

Les lacunes et commentaires doivent tous être consignés dans le document *CSC Comments & Disposition Sheet* (en anglais seulement).

4.3 Rapport de conception préliminaire

Le RCP doit être préparé conformément aux bonnes pratiques commerciales et faire l'objet, au minimum, d'une vérification de la grammaire et de l'orthographe. Une (1) copie en format électronique doit être transmise au responsable de la conception au moins dix (10) jours ouvrables avant la réunion d'examen du RCP. Aux fins d'envoi et de stockage, la taille du fichier ne devrait pas excéder 10 Mo. Autrement, l'entrepreneur doit en permettre le téléchargement au moyen d'un portail accessible par Internet.

Un rapport de conception partiel (RCI) peut être exigé dans les rares cas où l'examen du RCP initial révèle des problèmes n'ayant pas été décelés auparavant et qui nécessitent des modifications à l'étendue ou à la portée de travaux. Dans une telle situation, l'intervalle entre la transmission des rapports de conception doit être d'au plus dix (10) jours ouvrables.

Le RCP doit comprendre :

- a. les schémas fonctionnels du système proposé avec ses spécifications fonctionnelles. Les données sur l'analyse technique et le fonctionnement du matériel doivent servir à vérifier la conformité aux exigences en matière de système;
- b. des dessins de disposition et d'élévation préliminaires du matériel qui montrent notamment les pupitres de commande et les bâtis;
- c. le plan de conception et de disposition préliminaire de l'interface utilisateur;
- d. des renseignements (nom commercial du logiciel, quantité requise, version et nombre de licences nécessaires) sur les éléments suivants, soit :
 - i. les systèmes d'exploitation,
 - ii. les logiciels de gestion,
 - iii. les applications de soutien;
- e. de l'information sur les applications sur mesure propres aux logiciels, soit :
 - i. le schéma fonctionnel et la méthodologie de conception,
 - ii. le modèle ou le numéro de pièce, ainsi que la quantité de chaque élément;
- f. des plans d'étage préliminaires à l'échelle, qui montrent l'emplacement du matériel;
- g. l'emplacement de toutes les sources d'alimentation de 120 V;
- h. des renseignements sur la taille des nouveaux conduits et des nouveaux conducteurs. Le RCP doit aussi exposer le trajet prévu pour les conduits et les chemins de câbles;
- i. un schéma de câblage préliminaire, un plan des colonnes montantes, etc.;
- j. une légende;
- k. la liste du matériel commercial sur étagère avec le numéro de pièce, le numéro de modèle, le nom du fabricant et la quantité de chaque article. La documentation du fabricant doit indiquer le numéro exact des modèles proposés;
- l. la liste du matériel sur mesure avec le numéro de modèle et la quantité de chaque article;
- m. le schéma fonctionnel de tout matériel sur mesure;

- n. le dessin conceptuel de tout matériel sur mesure;
- o. le plan d'assurance-produits proposé;
- p. le plan de maintenance proposé;
- q. le plan d'approvisionnement en pièces de rechange proposé;
- r. le plan de formation proposé.

4.4 Rapport de conception définitive

La conception définitive doit reposer sur la conception préliminaire, ainsi que sur tout changement ou toute modification découlant de l'examen du RCP. En principe, l'intervalle entre la réception du RCP et du rapport de conception définitive (RCD) ne doit pas excéder dix (10) jours ouvrables.

Le plan de référence de la conception définitive doit découler de l'examen et de l'approbation du RCD par le responsable de la conception. Le RCD marque le commencement du contrôle des modifications à la conception et au fonctionnement du matériel et doit comprendre :

- a. tous les éléments inclus dans le plan de référence de la conception préliminaire;
- b. les modifications apportées à la conception en réponse à l'examen du RCP;
- c. les maquettes des pupitres de commande proposés, des renseignements sur les interfaces utilisateur, des considérations en matière d'ergonomie, etc., s'il y a lieu;
- d. des dessins et des descriptions du fonctionnement du matériel sur mesure, y compris les spécifications relatives aux interfaces pour :
 - i. le matériel,
 - ii. les logiciels et les interfaces de programmation d'applications (API);
- e. des dessins et des procédures d'installation renfermant toute l'information (aménagement des locaux, emplacement du matériel, trajet des conduits et des chemins de câbles, taille des câbles et des conduits et quantité requise, systèmes de soutien, diagrammes schématiques, schémas des circuits de commande, élévations, coupes, renseignements détaillés, sources d'alimentation, nomenclature, etc.) nécessaire au montage d'un système complet;
- f. des dessins à l'échelle (tous les dessins, y compris les plans d'étage et le trajet des conduits);
- g. des dessins comprenant un bloc titre approprié avec de l'information relative au projet (tous les dessins);
- h. un modèle et une analyse de la disponibilité mis à jour pour rendre compte de la conception définitive du système et du matériel sélectionné.

Le RCD doit être préparé conformément aux bonnes pratiques commerciales et faire l'objet, au minimum, d'une vérification de la grammaire et de l'orthographe. Une (1) copie en format électronique doit être transmise au responsable de la conception au moins dix (10) jours ouvrables avant la réunion d'examen du RCD. Aux fins d'envoi et de stockage, la taille du fichier ne devrait pas excéder 10 Mo. Autrement, l'entrepreneur doit en permettre le téléchargement au moyen d'un portail accessible par Internet.

Une réunion d'examen du RCD doit être organisée pour en examiner le contenu, et il incombe à l'entrepreneur de fournir la salle de réunion et toutes les installations nécessaires.

L'entrepreneur doit également indiquer les principaux membres de son équipe (responsable de la conception matérielle et logicielle, chargé des activités d'installation, gestionnaire de programmes, etc.) qui assisteront à la réunion. Les représentants de l'équipe de développement de l'entrepreneur chargée de la conception et de l'ingénierie du système ou du matériel doivent être disponibles pour l'examen.

4.5 Vérification du site

Si les systèmes existants doivent être mis à niveau ou remplacés dans le cadre du projet, une vérification du site peut s'avérer nécessaire pour veiller au fonctionnement et à la connectivité des éléments réseau touchés, y compris ceux indiqués ci-dessous.

4.5.1 Matériel

- a. serveurs;
- b. infrastructure de communications;
- c. dispositifs d'accès;
- d. tout autre élément réseau.

Les éléments réseau doivent être regroupés sous les catégories suivantes :

- a. éléments opérationnels;
- b. éléments défectueux;
- c. éléments sans connectivité;
- d. éléments introuvables ou manquants.

4.5.2 Logiciels

Les logiciels doivent être répertoriés en fonction des aspects suivants :

- a. nom et version du système d'exploitation;
- b. nom, version et fabricant de l'application;
- c. quantités et nombre de licences requises pour les éléments aux points a) et b);
- d. coûts de licence annuels (s'il y a lieu) pour chaque logiciel.

4.6 Demande de modification technique

On entend par demande de modification technique (DMT) tout changement important à apporter après la signature du RCD. Il incombe à l'entrepreneur de tenir un registre des DMT, qu'il faut transmettre périodiquement à l'autorité contractante et au responsable de la conception.

Les DMT doivent être classées selon les critères ci-dessous.

4.6.1 Type I

Les modifications ayant des répercussions sur les coûts, le calendrier des travaux, la fiabilité, la maintenabilité ou la disponibilité doivent être présentées comme des DMT. Elles ne peuvent pas être apportées tant que le responsable de la conception n'a pas autorisé leur exécution par écrit, par l'intermédiaire de l'autorité contractante.

4.6.2 Type II

Les modifications visant à corriger une erreur de conception sans répercussions sur les coûts, le calendrier des travaux, la fiabilité, la maintenabilité ou la disponibilité ne doivent pas donner lieu à des DMT.

L'entrepreneur doit signaler les modifications au responsable de la conception, qui en accusera réception et les examinera, et mettre à jour le plan de référence sur la conception définitive.

4.7 Contrôle des modifications techniques

Les modifications de type I doivent être acheminées au responsable de la conception par l'intermédiaire de l'autorité contractante, lorsque les DMT proviennent de l'entrepreneur ou du responsable de la conception.

Il faut examiner et approuver les DMT avant leur mise en œuvre, et celles-ci doivent comprendre ceci :

- a. exigence en matière de spécification touchée;
- b. élément à modifier dans le plan de référence sur la conception définitive;
- c. description de la modification technique;
- d. motif de la modification;
- e. répercussions sur les coûts, le calendrier des travaux, la fiabilité, la maintenabilité ou la disponibilité;
- f. recommandations en matière de compromis.

4.7.1 Registre relatif au contrôle des modifications à la conception

L'entrepreneur doit tenir un registre relatif au contrôle des modifications à la conception, dans lequel il consigne l'état de toutes les DMT présentées en ajoutant :

- a. leur type (I ou II);
- b. une brève description;
- c. leur état :
 - i. transmise,
 - ii. approuvée,

- iii. en attente,
- iv. achevee;
- d. leurs repercussions sur le projet.

4.8 Essais en usine

L'annonce des travaux SE/ET-0102, section 6.0., decrit en detail les essais en usine a effectuer conformement aux procedures approuvees par le responsable de la conception.

4.8.1 Plans d'essai en usine

Au minimum, les plans d'essai en usine doivent decrire en detail ce qui suit :

- a. element ou fonction mis a l'essai;
- b. environnement d'essai (physique, electrique, operationnel, etc.);
- c. methode ou methodes d'essai;
- d. criteres de reussite et d'echec.

Le materiel dont les essais en usine ont revele des defaillances doit faire l'objet d'un nouvel essai. Le responsable de la conception se reserve le droit d'ajouter des essais ou de les modifier.

4.8.2 Rapports de reception des essais en usine

L'entrepreneur doit fournir au responsable de la conception, ou a son representant, un exemplaire dument rempli et signe des rapports de reception des essais en usine.

5.0 INSTALLATION DU SYSTÈME

Il incombe à l'entrepreneur d'assurer la coordination avec le directeur adjoint, Services de gestion, ou avec son représentant, pour garantir que les services publics (alimentation en énergie, surface utile, conduits, etc.) sont accessibles sur place. Il est interdit d'exécuter tout travail sur les lieux avant d'avoir obtenu l'autorisation du responsable de la conception. Tous les travaux d'installation doivent être menés conformément à l'énoncé des travaux SE/ET-0102.

5.1 Calendrier

Il incombe à l'entrepreneur de fournir un calendrier détaillé des travaux d'installation après l'acceptation de la conception. Ce calendrier doit reproduire fidèlement le plan de mise en œuvre en précisant la nature des travaux à exécuter, ainsi que la zone touchée. Le plan directeur doit au moins indiquer :

- a) les principaux jalons;
- b) les délais approximatifs;
- c) l'ordre logique des travaux;
- d) le temps réservé aux imprévus.

Le calendrier doit préciser toutes les dates comprises entre le début et l'achèvement de tous les travaux pour le délai stipulé dans la proposition acceptée. Il doit aussi être envoyé au responsable de la conception aux fins d'approbation.

Le calendrier peut être transmis par voie électronique, ou rendu accessible en ligne au moyen d'un portail de gestion de projet hébergé par l'entrepreneur.

5.2 Inspections sur place

Le responsable de la conception, ou un représentant désigné par le SCC, doit régulièrement inspecter les travaux réalisés par l'entrepreneur. Ces inspections visent à vérifier la conformité aux exigences relatives au projet et la qualité des travaux exécutés, ainsi qu'à évaluer les progrès de l'entrepreneur par rapport au calendrier approuvé. Ainsi, les problèmes d'installation à corriger seront immédiatement signalés par écrit à l'entrepreneur. Les inspections sur l'avancement des travaux se feront périodiquement sur place pour que les gestionnaires de projet de l'entrepreneur et du SCC puissent évaluer les travaux terminés, les problèmes, les travaux à venir, les préalables aux travaux à venir et l'échéancier du projet. Enfin, l'entrepreneur doit rédiger le compte rendu des inspections sur l'avancement des travaux dans les trois jours ouvrables suivant leur réalisation.

5.3 Coordination sur place

Le responsable de la conception est chargé de désigner le représentant du SCC sur place, habituellement le chef des systèmes électroniques de sécurité (gestionnaire de projet du groupe EL) ou son représentant. La personne désignée s'occupera de toute question relative aux lieux et inspectera périodiquement les travaux d'installation.

Si l'installation d'un systeme electronique fait partie d'un programme de construction ou d'un reamenagement majeur auquel participe Services publics et Approvisionnement Canada (SPAC), l'entrepreneur responsable de l'installation doit coordonner toutes les activites avec le gestionnaire de site concerne et se conformer au present ET.

5.4 Conception relative a l'installation

La planification et la conception relatives a l'installation du systeme doivent etre axees sur la fourniture de nouveaux chemins de cables et d'un nouveau systeme de soutien pour le systeme a installer. Le cablage et les conduits doivent repondre aux exigences du Code canadien de l'electricite, ainsi qu'aux codes locaux, aux normes locales et aux exigences locales en matiere de services publics qui s'appliquent dans la province de realisation des travaux.

La reutilisation des chemins de cables ou des conduits de rechange existants doit etre approuvee par le responsable de la conception.

L'entrepreneur ne doit pas tirer de nouveaux cables dans un conduit existant renfermant deja des conducteurs. Il peut toutefois reutiliser les conduits qui repondent aux specifications et sont excedentaires suite au retrait d'anciens conduits du systeme a remplacer.

S'il faut installer de nouveaux disjoncteurs dans un panneau deja en place, la capacite de coupure de ces disjoncteurs doit correspondre a celui du panneau existant. Le calibre des disjoncteurs installes doit etre conforme aux exigences du Code canadien de l'electricite, et ceux-ci doivent provenir du meme fabricant que le panneau.

L'ensemble des panneaux, des armoires, des batris et des enceintes nouvellement installes doivent etre accessibles.

Toute nouvelle armoire doit etre mise a la terre. Pour ce faire, l'entrepreneur doit fournir un nouveau conducteur de mise a la masse en cuivre a gaine verte de type RW90 et de calibre AWG 6, qui servira a relier le bati a la barre omnibus de mise a la terre la plus pres.

5.5 Supervision des sous-traitants

L'entrepreneur doit superviser tous les sous-traitants sur place. Ces derniers doivent egalement se conformer aux regles figurant dans le present enonce des travaux et aux modalites du contrat.

6.0 ASSURANCE DE LA QUALITÉ

Le programme d'assurance de la qualité (AQ) doit comprendre le contrôle de la qualité, ainsi que des programmes de mise à l'essai ou de vérification des systèmes, en vue de s'assurer du respect des exigences relatives à une conception nouvelle et au matériel commercial sur étagère. Il incombe à l'entrepreneur de réaliser les essais ou la vérification des systèmes en usine et sur place, dont le représentant du SCC peut être témoin, s'il y a lieu. Le système doit réussir tous les essais avant qu'on puisse autoriser le commencement des programmes de formation sur l'utilisation et sur la maintenance, de même que la période de garantie.

L'ensemble de l'équipement et des matériaux doit être homologué par un organisme d'homologation canadien (CSA, cUL, ULC, etc.). Dans les cas où de l'équipement et des matériaux homologués par l'Association canadienne de normalisation (CSA) sont indisponibles, il faut déboursier les frais pour obtenir une approbation spéciale auprès des autorités d'inspection avant la livraison au site, puis acheminer ladite approbation au responsable de la conception aux fins d'autorisation.

6.1 Programme de contrôle de la qualité

L'entrepreneur doit fournir une description de ses programmes de contrôle de la qualité internes aux fins d'examen et d'approbation par le SCC. Ce dernier se réserve le droit de vérifier que tous les matériaux destinés à être utilisés dans ses systèmes ont subi une inspection approfondie et que les procédures d'AQ ont été suivies durant la production et les essais.

7.0 RÉCEPTION DU SYSTÈME

La réception du système a lieu une fois que les essais de réception ont été réalisés conformément à l'énoncé des travaux SE/ET-0102 et que toutes les autres exigences prévues au contrat ont été remplies à la satisfaction du responsable de la conception. La réception définitive doit être attestée par un certificat signé par le responsable de la conception.

Il faut attendre la fin des travaux d'installation sur place avant d'y réaliser les essais de réception du système, à moins que l'installation ne comporte plusieurs phases. Le cas échéant, le responsable de la conception et l'entrepreneur définiront et approuveront toutes les phases dans le rapport de conception définitive (RCD) avant le début des travaux d'installation, ce qui permettra à l'entrepreneur d'élaborer un plan d'essai de réception applicable pour chaque phase achevée. Les essais et les procédures de réception relatives à une phase ne remplacent toutefois pas l'essai exhaustif du système prévu dans les procédures d'essais de réception définitive.

7.1 Programme d'essai du système

L'entrepreneur doit préparer et fournir les documents qui contiennent le numéro, le type et la description détaillée des essais réalisés sur le matériel, les sous-systèmes et les systèmes aux fins d'examen et d'approbation par le SCC. Ces documents doivent être approuvés avant de procéder aux essais officiels et comprennent les éléments ci-dessous.

7.1.1 Plan d'essai du système

Le plan doit préciser les principes théoriques de la mise à l'essai, les essais à exécuter, les critères de réussite et d'échec, les exigences liées à la reprise des essais, ainsi que les instructions de validation et d'approbation de toutes les spécifications du plan de référence sur la conception définitive.

Avant d'assister aux essais, le représentant du SCC réalisera des inspections visuelle et mécanique pour s'assurer que l'installation du système a été effectuée conformément aux exigences décrites dans l'énoncé des travaux SE/ET-0102.

7.1.2 Procédures d'essai

Ces procédures doivent être élaborées de manière à veiller à ceci :

- a. tout le matériel satisfait aux spécifications en matière de performance;
- b. chaque sous-système répond aux exigences sur la performance;
- c. le système dans son ensemble répond aux exigences applicables en matière de performance;
- d. les procédures d'essai contiennent les étapes à suivre et les résultats attendus pour chaque essai.

7.2 Plan d'essai de réception

L'entrepreneur doit transmettre au responsable de la conception un plan d'essai de réception (PER) pour tous les essais touchant les systèmes, les sous-systèmes et le matériel afin qu'il l'examine et l'approuve.

Un PER initial ou provisoire doit être fourni dans le cadre de l'examen de la conception définitive (ECD).

7.3 Mise à l'essai du système

L'entrepreneur doit mener tous les essais, auxquels le représentant désigné du SCC peut assister. En outre, les essais doivent être réalisés conformément au plan et aux procédures approuvés. L'entrepreneur doit informer le SCC au moins cinq (5) jours ouvrables avant le début de la mise à l'essai.

7.3.1 Essais menés par l'entrepreneur (avant l'exécution du PER)

Avant la réalisation des essais officiels sur place aux fins de réception par le SCC, l'entrepreneur doit effectuer une vérification du système et documenter celle-ci, afin de s'assurer que ce dernier est apte à subir les essais officiels et à fonctionner en ligne. La mise à l'essai réalisée par l'entrepreneur doit reprendre la totalité des procédures répertoriées dans le plan d'essai de réception définitive.

Les fiches d'essai utilisées lors de la vérification du système doivent être envoyées au responsable de la conception au moins quatorze (14) jours avant la date de mise à l'essai prévue.

Le responsable de la conception confirmera l'état de préparation du système en examinant le rapport de vérification.

Le format du rapport d'essai rédigé par l'entrepreneur doit donc être semblable à celui utilisé avec les essais officiels devant témoins pour la réception définitive (voir la section 7.3.3).

7.3.2 Rapports d'essai rédigés par l'entrepreneur

L'entrepreneur doit transmettre, dans les dix (10) jours ouvrables suivant la mise à l'essai, deux (2) exemplaires tapés et signés du rapport d'essai faisant état des résultats pour que le SCC l'évalue et l'approuve. Ces documents doivent inclure :

- a. une brève description des essais;
- b. les résultats d'essai, soit les procédures d'essai suivies dont peut attester le représentant du SCC;
- c. les rapports d'incident, y compris leur analyse et les mesures correctives appliquées;

- d. les resultats de tout essai repris.

Après l'examen des rapports d'essai, le responsable de la conception peut exiger que l'entrepreneur reprenne une partie ou la totalite des essais de reception.

7.3.3 Plan d'essai de reception definitive

Toute lacune relevee lors des essais effectues par l'entrepreneur doit être corrigee avant l'exécution du PER definitive. Une fois les lacunes comblees, le ou les systemes doivent se « stabiliser » pendant au moins deux (2) semaines.

Lorsqu'il est prêt à exécuter le PER definitive, l'entrepreneur doit communiquer avec le responsable de la conception pour fixer une date qui convient aux deux parties.

Les essais de reception definitive doivent être menés en presence du responsable de la conception ou du representant designe du SCC.

Les essais du PER doivent être realises pendant les heures normales de travail, soit du lundi au vendredi, de 8 h à 16 h. Si un etablissement demande l'exécution de ces essais à tout autre moment, il faudra les coordonner avec le representant designe du SCC. Il est également possible que certains essais doivent s'effectuer la nuit pour des raisons de securite.

Tous les essais et les resultats doivent être consignés dans un rapport tape portant les signatures de l'entrepreneur et du responsable de la conception, ou du representant designe du SCC.

S'il relève une ou plusieurs defaillances mineures n'ayant aucune influence sur l'efficacite operationnelle du systeme pendant les essais du PER, l'entrepreneur peut poursuivre les essais. Toute defaillance mineure doit être corrigee dans un delai de 30 jours, lequel peut être prolonge par le responsable de la conception ou son representant.

S'il constate une defaillance importante touchant l'efficacite operationnelle du systeme pendant les essais du PER, l'entrepreneur doit interrompre les essais jusqu'à ce qu'elle soit corrigee.

7.3.4 Liste des defaillances liees au PER definitive

S'il y a lieu, l'entrepreneur doit dresser la liste des defaillances (LD) et la transmettre au responsable de la conception, avec un plan d'action et l'echancier des mesures correctives. Le contenu de cette liste sera ventile en trois categories de defaillances, soit :

- a. visuelles ou mecaniques;
- b. operationnelles;
- c. techniques ou fonctionnelles.

7.4 Acceptabilité technique

Le responsable de la conception doit produire, dans un délai d'un mois, une lettre d'acceptabilité technique signée après avoir vérifié que tous les éléments figurant dans la LD ont été corrigés et que le système est stable depuis au moins deux (2) semaines.

8.0 GARANTIE

La période de garantie commence à partir de la date d'acceptabilité technique.

9.0 FORMATION

L'entrepreneur doit élaborer, documenter et donner une formation aux techniciens et aux opérateurs. Celle-ci doit être donnée à l'établissement, au cours de la période indiquée dans le calendrier des travaux.

L'entrepreneur doit remettre au responsable de la conception un plan de formation complet aux fins de rétroaction et d'approbation. Ce plan doit être transmis au SCC dans les quinze (15) jours ouvrables précédant la date de la formation afin que l'organisation l'examine.

9.1 Formation en classe

Des exposés en classe et des démonstrations doivent être organisés sur place pour former les opérateurs à l'utilisation du système et les techniciens à la maintenance de celui-ci.

9.2 Formation destinée aux opérateurs

L'entrepreneur doit préparer et donner un cours de formation (CF) destiné aux personnes responsables de former les opérateurs du système. Ce cours doit porter sur les fonctions et la bonne utilisation du système installé et doit être donné sur place dans les deux semaines suivant la réussite des essais de réception du système. Il doit se composer de deux séances de trois heures chacune (pour chaque bâtiment si le projet concerne l'installation de divers systèmes dans plusieurs bâtiments) et comprendre un exposé PowerPoint interactif servant d'aide à l'instruction des opérateurs, qu'on peut utiliser pendant la formation initiale ou lors d'une formation d'appoint donnée plus tard par le SCC.

Des fiches de présence à la formation doivent être incluses dans la trousse de documentation finale; celles-ci doivent permettre d'y consigner clairement le titre de la formation, la date, le lieu (établissement), le nom en lettres moulées des participants et leur signature.

Le plan de formation des opérateurs doit, à tout le moins, contenir :

- a. les objectifs du cours;
- b. le programme du cours, avec les sujets abordés et leur durée;
 - i. une description fonctionnelle du système;
 - ii. un ou plusieurs schémas fonctionnels;

- c. un cahier par participant aux fins d'annotation;
- d. du matériel didactique;
- e. les documents pour les participants.

Le matériel de formation doit être fourni dans la langue prévalente à l'établissement, à savoir le français au Québec ou le français et l'anglais au Nouveau-Brunswick. Au début du cours de formation, l'entrepreneur doit fournir suffisamment de copies des documents de formation destinés aux participants pour garantir que chaque participant reçoive les leurs. Le SCC indiquera le nombre de participants devant recevoir la formation. Une fois le matériel approuvé par le responsable de la conception, deux (2) copies du matériel doivent être remises au SCC.

9.3 Formation sur la maintenance

L'entrepreneur doit préparer un cours de formation de quatre jours axé sur la formation pratique, qui sera donné dans la langue prévalente sur place à un maximum de cinq personnes chargées de la maintenance du système. Le cours doit essentiellement porter sur le contenu des manuels techniques et de l'établissement, ainsi que sur les dessins d'ouvrage fini, afin que les techniciens de l'entrepreneur de service autorisé puissent s'occuper de la surveillance de première ligne du matériel. Enfin, le cours doit être donné sur place dans les deux (2) semaines suivant la réussite des essais de réception du système.

Le plan de cours doit être présenté au chargé de projet aux fins d'approbation, au plus tard 30 jours après l'approbation du rapport de conception définitive (RCD). Il faut également mettre à la disposition des participants des exemplaires de tous les manuels et les dessins d'ouvrage fini pendant les séances de formation. La trousse de documentation finale doit aussi comprendre des feuilles de présence à la formation permettant d'y consigner clairement le titre de la formation, la date, le lieu (établissement), le nom en lettres moulées des participants, leur signature et leurs commentaires sur la formation.

Le plan de formation sur la maintenance doit, à tout le moins, contenir :

- a. les objectifs du cours;
- b. le programme du cours avec les sujets abordés et leur durée;
 - i. une description fonctionnelle du système;
 - ii. un ou plusieurs schémas fonctionnels;
 - iii. des schémas de câblage;
- c. un exercice pratique d'inspection du système installé;
- d. un exercice pratique de localisation des défaillances;
- e. les documents imprimés que tous les participants peuvent conserver.

10.0 MAINTENANCE, PIÈCES DE RECHANGE ET MATÉRIEL D'ESSAI

Conformément aux exigences décrites dans l'énoncé des travaux SE/ET-0102, il incombe à l'entrepreneur de fournir des plans de soutien à la maintenance et à l'approvisionnement en

pièces de rechange aux fins d'approbation par le responsable de la conception. Ces plans doivent être transmis aux dates indiquées dans le calendrier de projet.

10.1 Plan de maintenance

Le plan de maintenance doit décrire les principes théoriques, les procédures et le calendrier de maintenance préventive (MP), les méthodes et les temps de réponse relatifs à la maintenance corrective (MC) ainsi que le temps moyen de réparation (TMR) pour tous les systèmes. Le plan doit en outre indiquer les outils, les gabarits et le matériel d'essai recommandés, ainsi que décrire en détail la méthode d'affectation des effectifs à privilégier avec le système. La version définitive du plan de soutien à la maintenance sera publiée sous réserve de l'approbation du responsable de la conception.

10.2 Plan d'approvisionnement en pièces de rechange

Le plan d'approvisionnement en pièces de rechange doit comprendre la liste des pièces de rechange requises et la quantité recommandée pour chacune. Les recommandations en matière de quantité doivent s'appuyer sur l'analyse de la disponibilité et de la fiabilité du système, de même que sur les données disponibles quant à son utilisation. Le soumissionnaire est tenu d'identifier les pièces de rechange et les éléments par leur numéro de code du fabricant d'origine, combiné à un renvoi au numéro de pièce utilisé par le fournisseur de matériel.

10.2.1 Liste des pièces de rechange

La liste des pièces de rechange doit préciser :

- a. les pièces de rechange et les sous-ensembles, avec les quantités recommandées;
 - b. la liste des renvois entre les numéros de code du fournisseur et ceux du fabricant d'origine;
 - c. les prix unitaire et calculé pour l'approvisionnement;
 - d. la durée de vie prévue ou le nombre de pièces utilisées annuellement (pour chaque pièce).
- L'entrepreneur doit tenir à jour le plan d'approvisionnement en pièces de rechange jusqu'à la fin de la période de garantie et s'assurer que la liste des pièces de rechange tient compte de tout changement découlant de l'approbation de modifications techniques.

10.3 Matériel d'essai

L'entrepreneur doit fournir une liste du matériel d'essai nécessaire à la maintenance sur place du système dans les trente (30) jours suivant l'acceptation de la conception définitive par le responsable de la conception.

11.0 DOCUMENTS

11.1 Manuels et dessins

La documentation finale exigée doit regrouper au minimum :

- a. un manuel de l'opérateur;
- b. un manuel de maintenance;
- c. les dessins d'ouvrage fini relatifs à l'installation, qui indiquent :
 - i. l'emplacement du matériel, c.-à-d. :
 - a. les appareils périphériques connectés situés à l'intérieur ou à l'extérieur (haut-parleurs, appareils de télévision en circuit fermé [TVCF], détecteurs d'alarme, etc.),
 - b. les appareils montés dans un bâti situé dans la salle d'équipement commun (SEC),
 - c. l'emplacement des armoires d'équipement, des dispositifs et des boîtes de jonction, de même que le trajet des conduits et des chemins de câbles;
- d. les dessins d'ouvrage fini relatif à l'équipement, qui comprennent :
 - i. des schémas détaillés,
 - ii. des dessins avec des procédures de montage détaillées,
 - iii. des schémas de câblage,
 - iv. des plans d'acheminement des câbles (qui montrent les armoires d'interconnexion ou les bâtis destinés au matériel informatique),
 - v. des tableaux sur l'occupation des conduits;
- e. les renseignements sur le système d'exploitation du matériel, qui comprennent :
 - i. un organigramme du logiciel,
 - ii. des fichiers de configuration,
 - iii. le code source,
 - iv. une ou plusieurs tables d'adresses IP;
- f. la liste des pièces de rechange;
- g. les certificats de conformité délivrés par les autorités compétentes concernées;
- h. les procédures, les résultats et les rapports liés aux essais de réception définitive;
- i. la copie de la lettre d'acceptabilité technique du responsable de la conception;
- j. les rapports de mise en service;
- k. le certificat de garantie;
- l. les coordonnées de l'entrepreneur pour les questions liées à la garantie, aux réparations ou aux pièces de rechange.

L'entrepreneur doit préparer tous les manuels et les dessins, puis les présenter au responsable de la conception pour qu'il les examine et les approuve. Cette approbation sera donnée uniquement une fois que tous les commentaires auront été pris en compte de manière satisfaisante dans les documents. Enfin, le format des documents doit correspondre à celui indiqué à la section 11.4.

11.2 Dessins d'ouvrage fini

Il faut conserver sur place un jeu des plans et du devis contractuels en vue de consigner les conditions réelles du site d'ouvrage fini. Ces documents doivent être tenus à jour en temps réel, maintenus en bon état et rendus disponibles à la demande aux fins d'inspection par le responsable de la conception.

Les dessins d'ouvrage fini doivent tenir compte du rapport de conception definitive et de toutes les modifications techniques approuvees.

L'entrepreneur doit transmettre, dans le mois qui suit la reception de la lettre d'acceptabilite technique, un jeu complet de dessins d'ouvrage fini pour le materiel et l'installation au responsable de la conception afin que ce dernier l'evalue et l'approuve.

Dans le mois suivant l'approbation du SCC, l'entrepreneur doit envoyer au responsable de la conception deux (2) jeux complets de dessins finaux. Il doit egalement estampiller, signer et dater l'ensemble des dessins et le devis, en plus d'identifier chaque document comme etant « des dessins d'ouvrage fini ».

Si les dessins d'ouvrage fini ne sont pas tenus a jour ou entiers a la satisfaction du responsable de la conception, l'entrepreneur s'expose a des penalites financieres par l'entremise d'une reduction des acomptes ou de retenues sur les montants prevus au contrat.

Toute transmission de dessin d'ouvrage fini doit se faire par voie electronique et comprendre des dessins assistes par ordinateur (DAO) et des fichiers PDF dans le format indique a la section 11.4.

11.3 Inventaire du materiel et des logiciels

L'entrepreneur est tenu de definir la nomenclature du materiel et des logiciels, laquelle precise :

- a. leur emplacement;
- b. leur quantite;
- c. leur numero de modele;
- d. leur numero de serie;
- e. leur numero de revision;
- f. le nombre de licences (s'il y a lieu) pour tout le materiel et tous les logiciels installes.

11.4 Format des documents

L'ensemble des manuels, des documents, y compris les dessins d'ouvrage fini, des listes de materiel et des mesures de reference doivent etre envoyes conformement aux exigences decrites ci-dessous.

- a. Quatre (4) copies electroniques modifiables de tous les documents et dessins sont exigees pour servir de fichiers de base. Il faut remettre ces fichiers sur des cles USB ou les verser sur un lecteur reseau securise, dans les formats suivants :
 - i. MS Word 2016, ou un format equivalent, pour les documents imprimables;
 - ii. AutoCAD 2019, ou un format equivalent, et PDF pour les dessins d'ouvrage fini et les schemas;
 - iii. Microsoft Excel, ou un format equivalent, pour les feuilles de calcul et les tables.

- b. Quatre (4) disques compacts (CD), DVD, clés USB ou unités de disque dur sur lesquels est enregistré le système d'exploitation du matériel sont exigés.

11.5 Manuels de l'opérateur

L'entrepreneur doit fournir, dans le format indiqué à la section 11.4 de la présente spécification, des manuels approuvés par le SCC en vue d'appuyer l'utilisation du système. Ceux-ci doivent être préparés selon les normes commerciales les plus élevées (les photocopies ne sont pas acceptées) et répondre aux exigences en matière de format et de contenu précisées ci-dessous.

Les manuels de l'opérateur doivent être envoyés en fichier Word et PDF (ou dans un format équivalent) et comprendre des liens de navigation dans la table des matières. Ils doivent expliquer le fonctionnement du système et contenir des saisies d'écran; les animations sont facultatives.

Contenu :

- a. page titre;
- b. relevé des révisions avec des colonnes présentant les numéros de révision, la date et les initiales de l'auteur;
- c. table des matières;
- d. avertissements et mises en garde;
- e. introduction (renseignements généraux incluant une description du matériel ou du système ou un sommaire des capacités);
- f. principes de fonctionnement du système (incluant une explication de l'ensemble des principaux éléments et logiciels qui composent le système);
- g. description détaillée du contenu et de l'utilisation de toutes les fenêtres accessibles à l'utilisateur;
- h. schémas fonctionnels.

Une ébauche en format électronique du ou des manuels doit être acheminée au SCC aux fins d'approbation, à la date indiquée dans le calendrier des travaux ou avant celle-ci. Une fois le manuel approuvé par le responsable de la conception, il faut fournir une copie du manuel pour utilisation durant la période de garantie. Au cours de cette période, l'entrepreneur doit tenir à jour le manuel et envoyer des bulletins de révision afin de consigner, entre autres choses, les modifications recommandées par le fabricant pendant la durée de vie du matériel.

Dans les trente (30) jours suivant la date d'échéance de la garantie, l'entrepreneur doit fournir un (1) ensemble de manuels finaux à jour aux fins d'approbation par le SCC. Une fois que le SCC aura donné son approbation définitive, il faut livrer le nombre requis d'ensembles de manuels de l'opérateur au responsable de la conception, dans le format précisé à la section 11.4 du présent énoncé des travaux.

Les manuels ainsi fournis deviendront la propriété exclusive de l'État et pourront être diffusés, copiés ou modifiés sans restriction.

11.6 Manuels de maintenance

L'entrepreneur doit fournir, dans le format indiqué à la section 11.4 de la présente spécification, des manuels approuvés par le SCC en vue d'appuyer la maintenance du système. Ces manuels doivent être préparés selon les normes commerciales les plus élevées (les photocopies ne sont pas acceptées) et répondre aux exigences en matière de format et de contenu précisées ci-dessous.

Les manuels de maintenance doivent être envoyés en fichier Word et PDF (ou dans un format équivalent) et comprendre des liens de navigation dans la table des matières. Ils doivent présenter toutes les procédures de maintenance et contenir des saisies d'écran; les animations sont facultatives.

Contenu :

- a. page titre;
- b. liste indiquant le nom de l'entrepreneur, des sous-traitants et des fournisseurs;
- c. page de garantie expliquant la période de garantie et les dates d'échéance;
- d. relevé des révisions avec des colonnes présentant les numéros de révision, la date et les initiales de l'auteur;
- e. table des matières;
- f. introduction (renseignements généraux incluant une description du matériel ou du système, un résumé technique, des spécifications et des schémas fonctionnels détaillés);
- g. principes de fonctionnement (incluant une explication détaillée de tous les circuits et de toutes les pièces);
- h. procédures de réglage et d'essai;
- i. procédures de réparation (incluant une marche à suivre pour le dépannage ou la localisation des défaillances);
- k. schémas des circuits (documents dépliantes faciles à lire);
- l. liste complète des pièces (incluant la spécification des pièces et de l'information sur celles-ci);
- m. dessins aux instruments, images de la disposition des bâtis et listes des câbles;
- n. dessins divers (incluant les dessins d'ouvrage fini).

Une ébauche en format électronique du ou des manuels doit être acheminée au SCC aux fins d'approbation, à la date indiquée dans le calendrier des travaux ou avant celle-ci. Une fois le manuel approuvé par le responsable de la conception, il faut fournir une copie du manuel pour utilisation durant la période de garantie. Au cours de cette période, l'entrepreneur doit tenir à jour le manuel et envoyer des bulletins de révision afin de consigner, entre autres choses, les modifications recommandées par le fabricant pendant la durée de vie du matériel.

Dans les trente (30) jours suivant la date d'échéance de la garantie, l'entrepreneur doit fournir un (1) ensemble de manuels finaux à jour aux fins d'approbation par le SCC. Une fois que le SCC aura donné son approbation définitive, il faut livrer le nombre requis d'ensembles de manuels de maintenance au responsable de la conception, dans le format précisé à la section 11.4 du présent énoncé des travaux.

Les manuels ainsi fournis deviendront la propriété exclusive de l'État et pourront être diffusés, copiés ou modifiés sans restriction.

12.0 PLANIFICATION DU PROJET ET COMMUNICATIONS

12.1 Registre des communications quotidiennes

Au plus tard à 9 h chaque jour, le superviseur ou le gestionnaire de projet dépêché sur place par l'entrepreneur doit transmettre un rapport sur l'avancement des activités de la veille au responsable de la conception et au représentant sur place du SCC. Ce rapport doit, au minimum, décrire :

- a. les travaux achevés;
- b. les travaux en cours;
- c. les incidents;
- d. tout élément digne de mention par rapport au calendrier des travaux d'installation.

12.2 Rapports d'étape mensuels

Il incombe à l'entrepreneur de fournir un rapport d'étape mensuel et une mise au point au responsable de la conception et à l'autorité contractante, au plus tard le cinquième jour ouvrable de chaque mois. Le rapport doit faire le point sur les travaux terminés et ceux retardés pour une raison quelconque, ainsi que sur les demandes de modification technique approuvées ou en attente.

Les rapports mensuels doivent comprendre :

- a. un sommaire des travaux effectués au cours du mois précédent;
- b. les lacunes prévues et les dates des travaux reportés;
- c. les problèmes et les solutions proposées;
- d. un sommaire des travaux à exécuter pendant le mois;
- e. un sommaire des réunions tenues au cours du mois précédent;
- f. les prévisions des flux de trésorerie.

La mise à jour sur le calendrier peut être fournie par voie électronique, ou rendue accessible en ligne au moyen d'un portail de gestion de projet hébergé par l'entrepreneur.

12.3 Réunion d'examen mensuelle

Les réunions d'examen doivent être tenues mensuellement; elles peuvent avoir lieu dans les locaux de l'entrepreneur, dans les bureaux du responsable de la conception ou de l'autorité contractante ou sur place, selon les besoins. L'entrepreneur doit s'assurer que les membres de son personnel chargés de la conception sont disponibles si le responsable de la conception le demande.

12.4 Mise à jour du calendrier de projet principal

Le calendrier de projet principal sera mis à jour mensuellement pour tenir compte du degré d'avancement des travaux et des retards indiqués dans le rapport d'étape mensuel. Le calendrier à jour sera publié le dixième jour ouvrable de chaque mois.

12.5 Soutien à la maintenance

L'entrepreneur doit fournir du soutien à la maintenance pendant les travaux d'installation, et ce, jusqu'à la réception de la lettre d'acceptabilité technique. Ce soutien doit au moins être offert sur place durant les heures normales de travail.

12.6 Expédition et livraison

L'entrepreneur est responsable d'expédier et de livrer l'équipement et les matériaux à l'établissement. L'emballage, la mise en caisse et l'expédition de l'équipement doivent être conformes aux bonnes pratiques commerciales, et il incombe à l'entrepreneur de réparer ou de remplacer le matériel endommagé ou perdu à la satisfaction du SCC. L'entrepreneur doit aussi étiqueter correctement tous les envois de manière à ce qu'on puisse les identifier et en disposer correctement à leur arrivée à l'établissement, conformément aux exigences décrites dans l'énoncé des travaux SE/ET-0102.