

**SYSTÈMES ADRESSABLES ET MULTIPLEX D'ALARME
INCENDIE ET DE COMMUNICATION VOCALE****Partie 1 Généralités****1.1 SECTIONS CONNEXES**

- .1 Section 01 00 10 – Instructions générales.
- .2 Section 26 05 00 - Électricité - Exigences générales concernant les résultats des travaux.

1.2 RÉFÉRENCES

- .1 Laboratoires des assureurs du Canada (ULC)
 - .1 CAN/ULC-S524-14, Installation des réseaux avertisseurs d'incendie.
 - .2 CAN/ULC-S525-07, Norme sur les avertisseurs sonores des réseaux avertisseurs d'incendie.
 - .3 CAN/ULC-S526-07, Appareils à signal visuel pour réseaux avertisseurs d'incendie.
 - .4 CAN/ULC S527-11, Norme sur les postes de contrôle pour les réseaux avertisseurs d'incendie.
 - .5 CAN/ULC-S528-14, Postes de tirage manuel pour systèmes d'alarme incendie.
 - .6 CAN/ULC-S529-09, Détecteurs de fumée des réseaux avertisseurs d'incendie.
 - .7 CAN/ULC-S536-13, Inspection et mise à l'essai des réseaux avertisseurs d'incendie.
 - .8 CAN/ULC-S537-13, Vérification des réseaux avertisseurs d'incendie.
 - .9 CAN/ULC S541-07, Haut-parleurs pour systèmes d'alarme incendie et ce, compte tenu des accessoires.
 - .10 CAN/ULC S561-13, Installation et services pour centres et systèmes de réception de signaux d'incendie.
 - .11 Code national du bâtiment du Canada, selon l'édition de 2010.
 - .12 Code canadien de l'électricité

1.3 DESCRIPTION DU SYSTÈME

- .1 Système d'alarme incendie, adressable et à base de microprocesseurs, utilisant des techniques numériques pour le contrôle des données et des techniques numériques et à multiplexage pour la transmission des données. Le système devra être à deux stades et présenter un câblage de classification A. Le câblage entre le principal tableau de commande et l'ensemble de communication « DGP » devra être à configuration 'DCLC'.
- .2 Système conçu pour assurer les fonctions d'alarme incendie et de protection incendie, y compris la réception de signaux d'alarme, l'amorçage de signaux d'alerte, le déclenchement d'une alarme générale, la surveillance de son câblage et de ses éléments constitutifs, l'amorçage d'annonceurs et de fonctions auxiliaires l'amorçage de signaux de perturbation et la transmission de signaux à l'organisme de surveillance et au service des incendies.
- .3 Système modulaire, permettant un agrandissement éventuel.
- .4 Système pouvant être exploité par des personnes ne possédant aucune formation particulière en informatique.

SYSTÈMES ADRESSABLES ET MULTIPLEX D'ALARME INCENDIE ET DE COMMUNICATION VOCALE

Page 2

- .5 Le système d'alarme incendie doit avoir les caractéristiques suivantes :
 - .1 Élément de commande installé dans une armoire distincte, avec bloc d'amenée de courant, alimentation de secours par batteries et d'une durée de deux heures, ordinateur central avec microprocesseur, interface logique, mémoire centrale, interfaces d'entrée/de sortie permettant la réception, l'annonce et l'affichage d'alarmes, et le contrôle/la signalisation commandés par programme; téléphone principal muni des commandes et des commutateurs nécessaires.
 - .2 Panneaux/transpondeurs collecteurs de données, pouvant fonctionner en autonomie, selon les exigences.
 - .3 Blocs d'amenée de courant.
 - .4 Circuits d'amorçage et (ou) d'entrée.
 - .5 Circuits de sortie.
 - .6 Circuits téléphoniques.
 - .7 Circuits auxiliaires.
 - .8 Amplificateurs.
 - .9 Câblage.
 - .10 Dispositifs d'amorçage, à manœuvres automatique et manuelle.
 - .11 Dispositifs de signalisation sonore et visuelle, avec capacité de reproduction de la voix.
 - .12 Affichages local et télécommandé.
 - .13 Imprimante et puce pouvant garder tous les événements en mémoire.
 - .14 Enregistreur d'événements, par ordre chronologique.
 - .15 Centre de commande de réseau.
 - .16 Fin de ligne résistance d'alarme incendie.
 - .17 Ensemble à mode double et à sectionnement de dérèglement tel que prescrit par CAN/ULC-S524. Doit être installé à tous les escaliers, entre les étages, les séparation coupe-feu et pour chaque carré de 2000 mètres d'une aire de bâtiment.
- .6 Prévoir des ensembles isolateurs de lignes à l'emplacement de toutes les cages d'escaliers, entre les étages, entre les compartiments d'incendie et pour chaque 2 000 m.ca. d'espace de plancher et ce, en conformité avec les exigences des ULC et du Code national du bâtiment du Canada. L'on se devra de donner l'emplacement de tous ces ensembles isolateurs de lignes dans les dessins d'après-exécution.

1.4 EXIGENCES DES ORGANISME DE RÉGLEMENTATION

- .1 Éléments constitutifs du système : éléments homologués par les Laboratoires des assureurs du Canada et conformes aux dispositions pertinentes du Code national du bâtiment du Canada et aux exigences des Services techniques de protection incendie de Travail Canada.

1.5 DESSINS D'ATELIER

- .1 Soumettre les dessins d'atelier conformément aux prescriptions de la section 01 33 00 – Documents et échantillons à soumettre.
- .2 Les dessins d'atelier doivent comprendre ce qui suit :
 - .1 Schémas détaillés de montage et de filerie interne des éléments de commande, des consoles et des armoires auxiliaires.
 - .2 Schéma de filerie de colonnes montantes pour l'ensemble du système, illustrant le matériel de contrôle, les zones d'amorçage et les circuits de signalisation. Les

**SYSTÈMES ADRESSABLES ET MULTIPLEX D'ALARME
INCENDIE ET DE COMMUNICATION VOCALE**

conducteurs, les terminaisons, le numérotage des bornes et les chemins de câbles doivent aussi être indiqués.

- .3 Détails des différents dispositifs.
- .4 Détails et spécifications de performance du système de contrôle, des annonceurs et des périphériques; un système de renvoi permettant de faire le recoupement entre le devis et chaque article, aux fins de vérification de la conformité de ces derniers doit aussi en faire partie.
- .5 Séquence de fonctionnement étape par étape, avec renvoi à un schéma de principe logique.

1.6 FICHES D'EXPLOITATION ET D'ENTRETIEN

- .1 Fournir les instructions nécessaires à l'exploitation et à l'entretien du système d'alarme incendie, et les incorporer au manuel mentionné à la section 26 05 00 – Électricité – Exigences générales concernant les résultats des travaux.
- .2 Les fiches d'exploitation et d'entretien doivent comprendre :
 - .1 les instructions nécessaires à l'exploitation et à l'entretien du système d'alarme-incendie au complet;
 - .2 les caractéristiques techniques et les listes des pièces illustrées, portant les numéros de catalogue;
 - .3 un exemplaire des dessins d'atelier approuvés illustrant les corrections apportées au système; à l'exception des sceaux de révision, aucune marque ne doit paraître sur les dessins;
 - .4 une liste des pièces de rechange recommandées pour l'installation;
 - .5 une représentation schématique et mise à jour de canalisations montantes des ouvrages d'après-exécution.
 - .6 des formulaires de vérification et un certificat définitif.

1.7 MATÉRIAUX/MATÉRIEL D'ENTRETIEN/DE RECHANGE

- .1 Les matériaux/le matériel d'entretien/de rechange doivent comprendre :
 - .1 Quatre (4) détecteurs de fumée de réserve et ce, pour chaque type.
 - .2 Quatre (4) détecteurs de chaleur de réserve et ce, pour chaque type.
 - .3 Quatre (4) klaxons de rechange de chaque type.
 - .4 Quatre (4) postes de tirage d'alarme incendie.
 - .5 Quatre (4) lampes stroboscopiques de réserve.
 - .6 Quatre (4) ensembles à mode double et sectionnement de dérèglement.
 - .7 Quatre (4) détecteurs de flamme.

1.8 FORMATION

- .1 Produire des lectures sur place et une démonstration par le fabricant de l'appareillage d'alarme incendie relativement à la formation du personnel d'exploitation sur l'emploi et l'entretien du système d'alarme incendie et ce, à la satisfaction du Représentant du Ministère dans les deux (2) langues officielles du Canada.
- .2 L'Entrepreneur se devra de coordonner la participation des sapeurs d'incendie en cause à la formation sur place.
- .3 Se reporter à la section 01 79 00 – Démonstration et formation, à l'alinéa 1.2.5.1.

Partie 2 Produits**2.1 MATÉRIAUX/MATÉRIELS**

- .1 Matériels et dispositifs du système d'alarme incendie, homologués et marqués ULC, provenant d'un seul et même fabricant.
- .2 Amenée de courant, selon la norme N.E.S.A./NBBC.
- .3 Dispositifs de signalisation sonore, conformes à la norme CAN/ULC-S525.
- .4 Élément de commande, selon la norme CAN/ULC-S527.
- .5 Tableau de commande, selon la norme CAN/ULC S527.
- .6 Postes de tirage manuel, selon la norme CAN/ULC-S528.
- .7 Détecteurs thermiques, conformes à la norme CAN/ULC-S530.
- .8 Détecteurs de fumée, conformes à la norme CAN/ULC-S529.
- .9 Alarmes de fumée, conformes à la norme CAN/ULC-S531.
- .10 Haut-parleurs, selon la norme CAN/ULC S541.
- .11 Câbles de communication, aux fins de surveillance, selon la norme CAN/ULC S561.
- .12 Détection d'image de fumée : ULC.
- .13 Fin de ligne résistance d'alarme incendie.

2.2 FONCTIONNEMENT DU SYSTÈME DE COMMUNICATION VOCALE, UNE ÉTAPE

- .1 Le déclenchement d'un dispositif d'amorçage d'alarme, du détecteur d'incendie et de l'interrupteur de débit d'eau :
 - .1 provoque le verrouillage de l'état d'alarme, par un verrou électronique et ce, à l'emplacement de l'élément central de commande et du tableau et (ou) du transpondeur de collecte des données.
 - .2 donne l'adresse de l'alarme à l'emplacement de l'élément de commande, de l'affichage de l'annonceur télécommandé, de l'imprimante télécommandée et le terminal.
 - .3 Le fonctionnement :
 - .1 provoque le fonctionnement des dispositifs de signalisation sonore et de signalisation visuelle.
 - .4 Entraîne la fermeture des ventilateurs de climatisation d'air et de ventilation; alternativement, assure le fonctionnement de ces ventilateurs afin de contrôler le mouvement de la fumée, ce qui entraîne aussi le fonctionnement des ventilateurs d'application de pression.
 - .5 Dans le cas de portes d'incendie normalement maintenues ouvertes, entraîne la fermeture automatique de ces portes.
 - .6 Entraîne le retour des ascenseurs au rez-de-chaussée ou au deuxième étage dans le cas d'un étage d'alternance et ce, selon le cas.
 - .7 Entraîne le désamorçage du mécanisme motorisé de manœuvre de porte.
 - .8 Signal d'origine à transmettre à tous les haut-parleurs.

SYSTÈMES ADRESSABLES ET MULTIPLEX D'ALARME
INCENDIE ET DE COMMUNICATION VOCALE

- .9 Déclenche les serrures magnétiques.
- .10 Déclenche les tourniquets.
- .2 Il doit être possible de transmettre un message vocal entre l'élément de commande et un étage spécifique, un regroupement d'étages, une aire, une zone ou un regroupement de zones. L'amorçage de l'interrupteur « appuyer pour parler » sur les interrupteurs principal et particuliers pour des zones spécifiques devra assurer la mise au silence de tonalités dans les zones et permettre à des messages vocaux et à sens unique d'être transmis via les haut-parleurs du système. Sauf dans le cas de tonalités ayant déjà été mises au silence, le fait de déclencher l'interrupteur principal et de ramener les autres interrupteurs en position d'origine devra assurer le réamorçage des tonalités des haut-parleurs dans les zones. Un canal audio disponible à l'emplacement de chaque circuit de haut-parleur devra être automatiquement et dynamiquement choisi par le microprocesseur. La sélection manuelle et l'exploitation de tonalités d'évacuation et (ou) de télé-appels d'urgence devront être fondées sur une utilisation à raison d'un étage à la fois et d'une zone à la fois.
- .3 Il doit être possible de transmettre un message vocal entre l'élément de commande et chaque cage d'escalier. Les haut-parleurs de cages d'escaliers sont programmés pour la transmission de messages vocaux seulement.
- .4 Alarme d'accusé de réception. Doit être indiqué à l'emplacement de l'élément de commande.
- .5 Il doit être possible de neutraliser les signaux par l'emploi d'un interrupteur de mise au silence d'alarme à l'emplacement de l'élément central et ce, après une mise au silence après la sonorisation du signal initial au cours d'une période d'au moins soixante (60) secondes.
- .6 Une alarme subséquente, reçue après la mise au silence d'une alarme antérieure, devra assurer le réamorçage des signaux et ce, en les assujettissant à l'état dans lequel ils étaient au moment de la mise au silence de l'alarme; en outre, la minuterie ici ne devrait faire l'objet d'aucun rajustement.
- .7 Le déclenchement d'un dispositif de surveillance doit :
 - .1 provoquer le verrouillage de l'état de surveillance, par un verrou électronique, à l'emplacement de l'élément de commande et du tableau;
 - .2 indiquer la zone respective de surveillance à l'emplacement de l'élément de commande et de l'affichage de l'annonceur télécommandé;
 - .3 faire fonctionner le signal sonore et visuel à l'emplacement de l'élément de commande et des annonceurs;
 - .4 déclencher une séquence commune d'actions de surveillance.
- .8 Le réarmement du dispositif d'alarme ou de surveillance ne doit pas remettre les fonctions/indications du système dans leur mode de fonctionnement normal tant que l'élément de commande n'aura pas été réarmée.
- .9 Un dérèglement dans le système doit :
 - .1 provoquer l'indication du circuit dérégulé, à l'emplacement de l'élément de commande; et
 - .2 amorcer une indication visuelle de « perturbation du système », faire retentir un ronfleur et déclencher une séquence de perturbation commune. Un accusé de réception d'une condition de perturbation devra entraîner la mise au silence de l'indication audible. La signalisation visuelle devra rester allumée jusqu'à ce que

SYSTÈMES ADRESSABLES ET MULTIPLEX D'ALARME
INCENDIE ET DE COMMUNICATION VOCALE

le dérèglement soit corrigé et que le système soit revenu en mode de fonctionnement normal.

- .10 Tout au long d'une alarme, le signal de perturbation du système défectuosité devra être neutralisé.
- .11 Une condition de perturbation sur un circuit quelconque du système ne doit pas déclencher une condition d'alarme.

2.3 TABLEAU DE COMMANDE

- .1 Élément de commande.
 - .1 De style DCLC pour les faisceaux de communication entre les tableaux de commande et les annonceurs.
 - .2 Élément compatible avec des circuits de communication de type DCLC, selon la norme CAN/ULC-S524.
 - .3 Les caractéristiques spécifiées constituent les exigences minimales d'un système piloté par microprocesseur, ce système étant fondé sur l'emploi de techniques de contrôle de données numériques et de multiplexage numérique pour la transmission de données.
 - .4 La capacité du système devra être conforme aux exigences par rapport au système indiqué et ce, compte tenu de dispositifs additionnels à 25 p. 100.
 - .5 Le système devra comporter des niveaux de compte rendu établis par priorité, avec les points d'alarme incendie étant de première priorité, les points de surveillance étant de priorité moindre et les points de perturbation étant de dernière ou de troisième priorité. Il doit être possible d'attribuer des priorités de contrôle aux points de contrôle dans le système et ce, afin d'assurer un fonctionnement garanti du système ou afin d'offrir un autre passage d'urgence au besoin.
 - .6 Source intégrée d'amenée de courant, chargeur de batteries et alimentation de secours par batteries.
 - .7 Logiciel fondamental de sécurité de la personne, contenu dans une mémoire morte programmable effaçable (EPROM), non volatile. Possibilité d'ajouter facilement sur place des puces de mémoire supplémentaires. Des puces de mémoire vive d'accès aléatoire (RAM) dans le tableau doivent permettre l'édition sur place, protégée par mot de passe, de simples fonctions de logiciel comme par exemple les étiquettes d'adresses, les priorités et le changement du logiciel d'exploitation du système.
 - .8 Circuits de surveillance en continu des communications et des cycles de traitement de données du microprocesseur. Un dérèglement de circuit doit provoquer une signalisation sonore et visuelle de perturbation.
 - .9 Système pouvant supporter jusqu'à concurrence de 4 portes d'entrée et de sortie RS-232-C. Sortie de l'élément de commande : d'orientation en parallèle et d'identification ASCII, avec débit réglable en bauds, afin d'offrir une possibilité d'interface avec n'importe quel ordinateur personnalisé, terminal ou imprimante disponible sur le marché commercial.
 - .10 Élément de commande équipé de routines de logiciel, afin d'offrir des programmes initiés par des événements. Un changement correspond à l'état d'au moins un point de surveillance; ce changement peut être programmé afin d'assurer l'exploitation de n'importe lequel ou de l'ensemble des points de commande du système.
 - .11 Matériel et logiciel, conçus pour tenir l'heure du jour, le jour de la semaine, le jour du mois, le mois et l'année.

SYSTÈMES ADRESSABLES ET MULTIPLEX D'ALARME
INCENDIE ET DE COMMUNICATION VOCALE

Page 7

- .12 Le logiciel doit assurer le fonctionnement des détecteurs de fumée adressables et à sensibilité variable; en outre, il doit annoncer leur état ainsi que les réglages de sensibilité à l'emplacement du tableau de commande.
- .13 Le temps de réaction total et à sens unique du système ne devra pas dépasser 2,5 secondes lorsque le système est assujéti à un mode de fonctionnement en régime maximum.
- .14 Les boucles adressables ne devront pas comporter plus de 75 p. 100 de leurs dispositifs raccordés à l'intérieur d'une même boucle; ces quantités constituent les maxima recommandés par le fabricant.
- .15 Le système devra automatiquement se réamorcer afin une panne entraînant une perte totale de courant du système. Les dispositifs d'appoint fonctionnant par l'emploi de batteries ne sont pas acceptables ici.
- .16 Carnet d'enregistrement historique et ce, jusqu'à concurrence de 800 événements.
- .17 Le tableau doit être capable de mesurer la sensibilité des détecteurs connectés de type photoélectrique et à ionisation analogique et intelligente.
 - .1 Les mesures devront être des lectures discrètes de tension, avec une précision à -0,01 près de la tension en courant continu. Par lectures ici, il faut aussi entendre des lectures dynamiques, offrant un affichage constant des déplacements de tension lorsque le tout est assujéti au mode d'énumération de tension sensible.
 - .2 Le tableau de commande devra offrir un affichage et une liste imprimée de ces mesures sensibles, afin de constituer un enregistrement permanent des essais de sensibilité requis.
 - .3 Lorsque programmé, tout détecteur de fumée raccordé au système et de style à ionisation ou à réfraction de la lumière devra offrir une compensation de conversion automatique à la sensibilité et ce, peu importe si sa valeur est en montée ou en descente. Ce réglage devra garder constant le rapport entre la tension de chambre sensible et la tension de seuil d'alarme programmée et ce, pour toute la durée de vie utile du détecteur, afin d'empêcher la production d'indications erronées ou le manque du détecteur à signaler une alarme lors de la présence de fumée.
 - .4 Le tableau de commande devra assujettir chaque détecteur du système à une condition d'alarme (cette condition s'avérant transparente à l'utilisateur du système) et ce, à toutes les 24 heures; il s'agit ici en quelque sorte d'une vérification dynamique de l'exactitude du réglage du seuil d'alarme. Sur réception du rapport d'alarme, le détecteur du système devra alors se rétablir en adoptant son mode de pré-essai.
 - .5 Le système devra être capable de surveiller l'état des détecteurs et d'afficher un message lorsqu'un détecteur approche les limites de réglage (80 p. 100 du seuil d'alarme) par suite de la détection de contaminants. Un deuxième message devra être affiché lorsque le détecteur atteint les limites du réglage par suite de la détection de ces contaminants.
 - .6 Le système devra être en mesure de reconnaître qu'un détecteur a été nettoyé, ce qui initie une série d'essais pour déterminer si le nettoyage s'avère réussi et d'afficher un message de détecteur nettoyé; ce phénomène assure aussi le rajustement du renvoi de réglage de la sensibilité normale du détecteur.

SYSTÈMES ADRESSABLES ET MULTIPLEX D'ALARME
INCENDIE ET DE COMMUNICATION VOCALE

- .18 Advenant le dérèglement du processeur ou la perte de communication entre le système et les tableaux d'interface des circuits, le système devra alors reconnaître l'amorçage d'une alarme et signaler ou indiquer l'état d'alarme dans un mode d'exploitation en dégradé.
 - .1 Mode dégrader : se référer à la norme CAN/ULC-S524, 4.3.3.
 - .2 Le système devra indiquer un état de perturbation lors de son fonctionnement en mode dégradé et produire une indication visuelle d'un état d'alarme.
 - .3 Le fonctionnement du détecteur en mode dégradé devra se poursuivre alors qu'il est assujéti au niveau du seuil d'alarme antérieurement programmé. Les systèmes renvoyant des détecteurs à une valeur de dérèglement commune en mode dégradé ne devront pas être acceptables.
- .19 Le système devra produire un essai sur place pouvant être réalisé par une (1) personne et ce, pour l'ensemble du système ou pour une zone prescrite, afin de maintenir la pleine fonction des zones non assujetties à l'essai.
 - .1 L'essai sur place devra être utilisable en mode de silence ou de type auditif. Lorsqu'en mode de type auditif, les signaux devront annoncer les alarmes, les perturbations et les types de dispositifs de façon auditive.
 - .2 Toutes les activités d'essai sur place devront être enregistrées et transmises à l'imprimante du système ainsi qu'à la mémoire historique.
- .20 Le système devra être aménagé avec huit (8) niveaux de protection par voie de mot de passe, avec une utilisation jusqu'à concurrence de quarante (40) mots de passe.
- .21 Prévoir un programme de comparaison pour la vérification des logiciels, ce programme devant assurer une économie ou une réduction des coûts. Il s'agit ici d'un programme donnant des instructions au technicien, lui indiquant les changements apportés aux logiciels et ce, depuis une révision de logiciel à une autre; ces instructions doivent aussi informer le technicien des points à vérifier.
- .22 Le système devra être capable de lire et d'afficher, à l'emplacement du tableau de commande, la sensibilité des dispositifs télécommandés de détection photo-électrique et d'ionisation analogique et (ou) intelligente. Le seuil d'alarme des dispositifs individuels de détection analogique et (ou) intelligente devra être réglable et ce, à partir du tableau de commande.
- .23 Le système de détection devra demeurer opérationnel à 100 p. 100 et être en mesure de répondre à une condition d'alarme alors qu'il est en mode d'entretien routinier par l'opérateur ou qu'il est assujéti à une programmation du fabricant.
- .24 La surveillance dynamique des pièces composantes électroniques du système, du câblage, des dispositifs détecteurs et du logiciel devra être assurée par le système de commande. Tout dérèglement au niveau du câblage ou du matériel du système devra être indiqué sur l'affichage numérique et ce, selon le type de dérèglement et son emplacement.
- .25 Le mode de commande doit permettre d'armer et de désarmer des dispositifs individuels de détection ou de sortie. Pour faire suite à toute demande à ce sujet, l'état de ces dispositifs doit être affiché sur le tableau de commande.
- .26 L'adresse, le type de dispositif et le réglage de la sensibilité de chaque dispositif adressable devront être réglables sur place et ce, par l'emploi d'un simple dispositif de programmation, avec un entreposage dans la mémoire non volatile de ce dispositif adressable. La perte de courant alternatif et via des batteries dans le tableau de commande n'affectera pas la programmation des dispositifs du système.
- .27 Le système doit être programmé sur place seulement et ce, via un ordinateur portatif. Le fait de brûler une disquette EPROM ne s'avère pas acceptable. La programmation du système doit être protégée par l'emploi d'un mot de passe. Le

SYSTÈMES ADRESSABLES ET MULTIPLEX D'ALARME
INCENDIE ET DE COMMUNICATION VOCALE

- programme définitif du système doit être disponible sur copie papier et compris dans les manuels du Représentant du Ministère.
- .28 L'imprimante ou l'affichage alphanumérique doit être en mesure de produire des listes lorsqu'une demande à ce sujet est formulée :
- .1 Alarmes et ce, compte tenu de l'heure, de la date et de l'emplacement.
 - .2 État des fonctions de sortie.
 - .3 Sensibilité des détecteurs de fumée intelligents et (ou) de type analogique.
 - .4 Numéro du dispositif de détection ainsi que son type et son emplacement.
 - .5 État des relais télécommandés.
 - .6 Accusé de réception de l'heure et de la date.
 - .7 Heure et date de mise au silence des signaux.
 - .8 Heure et date de rajustement ou de rétablissement.
 - .9 Tension des batteries, tension en courant alternatif et courant de charge des batteries.
- .29 Le système doit être en mesure de :
- .1 compter le nombre de dispositifs intelligents et (ou) analogiques à l'intérieur d'une zone, dispositifs qui sont assujettis à une alarme.
 - .2 Compter les zones qui sont assujetties à une alarme.
 - .3 compter le nombre de détecteurs intelligents et (ou) analogiques qui sont assujettis à une alarme à l'intérieur du système.
 - .4 établir la différence parmi les types de détecteurs intelligents et (ou) analogiques comme les détecteurs de fumée, les postes manuels, les interrupteurs de débit d'eau, les détecteurs de chaleur, le croisement de zones et ainsi de suite.
- .30 Écran LCD du système doit être bilingue.
- .2 Système de communication phonique unidirectionnelle.
- .1 Système figurant aux listes de produits homologués des ULC, pour une utilisation avec un système d'alarme incendie. Assurer la reproduction vocale de bas niveau et de type intelligible et incorporer une communication vocale et à sens unique aux circuits des haut-parleurs du bâtiment.
 - .2 Système intégré et figurant aux listes de produits homologués des ULC, aux fins d'emploi à l'intérieur d'un système de télé-appel d'alarme incendie et en cas d'urgence. Capacité d'assurer une sonorisation par tonalité d'alerte et (ou) d'alarme ou par message vocal et ce, à la grandeur du bâtiment ou dans des parties du bâtiment seulement, avec tonalité d'alarme de sonorisation dans une partie du bâtiment alors qu'il se manifeste une tonalité d'alerte de sonorisation ou un message vocal dans une autre partie du bâtiment; dans un même temps, une tonalité d'alerte de sonorisation dans une partie du bâtiment, une tonalité d'alarme dans une autre partie du bâtiment et un message vocal toujours dans une autre partie du bâtiment, le tout devant se manifester en même temps.
 - .3 Contrôle manuel des circuits de haut-parleurs du bâtiment. Ce contrôle doit se faire via des interrupteurs à bascule de circuits de haut-parleurs de type distinct et ce, à l'emplacement du tableau de commande.
 - .4 Téléphone principal. Combiné abrité dans l'élément central; il s'agit ici d'un combiné fonctionnant par « pousser pour parler », de type dynamique et à capacité de suppression des bruits de fond, avec une réaction de fréquence entre 200 et 4 000 Hz. Toute tonalité d'alarme automatique à même le système peut être outrepassée (après une période initiale d'interdiction) par l'entremise du microphone principal. L'on peut utiliser ce microphone pour permettre au

SYSTÈMES ADRESSABLES ET MULTIPLEX D'ALARME
INCENDIE ET DE COMMUNICATION VOCALE

- personnel autorisé de transmettre des messages vocaux et ce, en outrepassant les haut-parleurs du système. Lorsque de tels messages vocaux sont terminés, le système reprendra alors son état antérieur sauf s'il se manifeste un rajustement ou s'il s'agit d'un contrôle manuel établi par le personnel autorisé.
- .5 Canaux à 3 voies, soit le télé-appel, l'évaluation qui peuvent être simultanément assujettis à un fonctionnement.
 - .6 Le module de commande audio devra être aménagé avec une génératrice de tonalité supervisée, pouvant offrir une variété de tonalités et ce, via une configuration à base de logiciel. L'on se devra de prévoir une carte de tonalité d'appoint pour tableau d'aile.
 - .7 Le microphone et l'interrupteur « Appuyer pour parler » devront être assujettis à une surveillance.
 - .8 Commande manuelle et annonceur, à prévoir selon les quantités requises.
 - .9 Le télé-appel vocal devra être fondé sur une utilisation à raison d'un étage à la fois, d'une cage d'escalier à la fois et d'un appel à tous.
 - .10 L'on se devra d'utiliser une programmation de logiciel pour établir une cartographie des interrupteurs en rapport avec les fonctions choisies.
 - .11 Prévoir l'ensemble de l'appareillage auxiliaire, des commandes, des dispositifs, du câblage et des articles du genre à l'emplacement de l'Installation centrale d'alarme et de commande et ce, afin d'accommoder l'ensemble du système.
 - .12 Le chargement des circuits ne devra pas dépasser la capacité de 75 p. 100.
- .3 Couvertures verrouillables sur les emboîtements à l'épreuve des gicleurs, chacun d'eux devant être aménagé avec une fenêtre d'observation complète et 2 clés.
 - .4 Relais auxiliaires enfichables.
 - .5 Aménager le tableau avec un bouclier de protection contre les dégouttements.

2.4 BLOCS D'AMENÉE DE COURANT

- .1 Alimentation principale de 120 V, 60 Hz et ce, pour l'ensemble du système. À l'état raccordé au courant d'urgence existant. Courant d'urgence, à sortie en régime continu de 24 volts et ce, via des batteries à cellules « gel ».
- .2 Alimentation répartie, avec régulation de tension et limitation de courant, le tout devant être assorti d'ensembles suppresseurs de surtension, de redresseurs, de régulateurs et de filtres.
- .3 Une panne de l'alimentation principale ou un fléchissement de tension (en dessous de 102 V) doit déclencher une séquence commune d'actions de défectuosité.
- .4 L'interface batterie-chargeur doit assurer la commutation sans coupure, du système, sur l'alimentation de secours en cas de panne ou de fléchissement de tension de l'alimentation principale.
- .5 En mode de fonctionnement normal, une défectuosité dans le circuit de charge des batteries, un court-circuit ou une rupture de continuité électrique dans les fils de l'alimentation de secours doit déclencher une séquence commune d'actions de défectuosité et faire allumer la lampe témoin de défectuosité de l'alimentation de secours.
- .6 Batteries d'alimentation de secours : batteries scellées, sans besoin d'entretien.
- .7 Maintien de la surveillance continue du câblage des circuits externes d'alarme et de déclenchement en cas de panne d'alimentation.

SYSTÈMES ADRESSABLES ET MULTIPLEX D'ALARME
INCENDIE ET DE COMMUNICATION VOCALE

- .8 Les batteries devront être en mesure d'offrir du courant de soutien ou de surveillance complète pendant 24 heures, le tout étant suivi de deux (2) heures de courant pour des fonctions d'alarmes complètes.

2.5 CIRCUITS DE DÉCLENCHEMENT ET (OU) D'ENTRÉE

- .1 Circuits de réception des dispositifs de déclenchement d'alarme, par exemple, les postes de tirage manuel, les détecteurs de fumée, les détecteurs thermiques et les contacteurs de débit d'eau; le tout devra être câblé à l'élément de commande et ce, par l'entremise d'une configuration « DCLC ».
- .2 Circuits de réception d'alarme (actifs et en réserve) : circuits compatibles avec les détecteurs de fumée et les dispositifs à contacts ouverts.
- .3 L'amorçage d'un dispositif de déclenchement d'alarme doit provoquer le fonctionnement du système conformément aux prescriptions comprises dans la partie intitulée « Fonctionnement du système ».
- .4 Circuits de réception des signaux des dispositifs de surveillance à contacts normalement ouverts : ces dispositifs sont câblés à l'élément de commande et ce, par l'entremise d'une configuration « DCLC ».
- .5 L'amorçage d'un dispositif amorceur de surveillance doit provoquer le fonctionnement du système conformément aux prescriptions comprises dans la partie intitulée « Fonctionnement du système ».
- .6 Le chargement des circuits ne devra pas dépasser la capacité de 75 p. 100.
- .7 Prévoir deux (2) circuits d'amorçage et (ou) d'entrée d'alarme de réserve par tableau.

2.6 CIRCUITS DE SORTIE D'ALARME

- .1 Circuits de sortie d'alarme, raccordés à des haut-parleurs, ces circuits étant câblés à l'élément de commande selon une configuration de classification A.
 - .1 Mise au silence d'alarme manuelle, mise au silence d'alarme automatique et interdiction de mise au silence d'alarme, devant être prévues par une commande commune du système.
 - .2 Fonctionnement de circuits de haut-parleurs, devant suivre ou respecter la programmation du système. Capacité de reproduction de tonalités et de voix alimentés par des canaux audio.
 - .3 Un canal audio qui est disponible pour chaque circuit de haut-parleur devra être automatiquement et dynamiquement choisi par le micro-processeur du système.
 - .4 La sélection et le fonctionnement manuels des tonalités d'alarme devront être prévus à raison d'une zone à la fois et (ou) d'un étage à la fois.
 - .5 La sélection manuelle de télé-appel d'urgence devra être prévue à raison d'un étage à la fois.
 - .6 Commutateur de marque déposée de commande d'évacuation, devant être prévu pour neutraliser la programmation automatique du système, une fois ce dernier pris en charge manuellement par les personnes autorisées.
 - .7 Le zonage proprement dit du système devra se faire à raison d'une cage d'escalier à la fois; il en sera de même pour les étages, les zones d'incendie et les puits d'ascenseurs. Se reporter aux plans afin de retrouver les zones d'incendie.
 - .8 Le chargement des circuits ne devra pas dépasser la capacité de 75 p. 100.

SYSTÈMES ADRESSABLES ET MULTIPLEX D'ALARME
INCENDIE ET DE COMMUNICATION VOCALE

- .9 Prévoir deux circuits de sortie d'alarme de réserve par tableau et (ou) transformateur.

2.7 CIRCUITS AUXILIAIRES

- .1 Contacts auxiliaires pour fonctions de commande.
- .2 Indication d'état réel (réaction positive) et ce, à partir du dispositif contrôlé.
- .3 Une perturbation d'alarme et (ou) de surveillance à même le système devra entraîner le fonctionnement de circuits programmés de sortie auxiliaire.
- .4 Deux jeux de contacts distincts pour capter des ascenseurs et ce, pour chaque ascenseur; rappel d'ascenseur au niveau du rez-de-chaussée et ce, en vue d'une sortie de secours; alternativement, rappel d'ascenseur au deuxième étage et ce, pour la même raison.
- .5 Après le retour du système à son état initial, des contacts auxiliaires devront revenir en mode de fonctionnement normal ou fonctionner selon leur pré-programmation.
- .6 Ventilateurs : le démarrage des ventilateurs doit se faire progressivement ou en quinconce lorsque le système est remis à son état initial; un circuit de temporisation assurant le démarrage progressif de chaque ventilateur ou train de ventilateurs doit être raccordé à un contact auxiliaire du système. Le circuit de temporisation devra être contrôlé par l'élément de commande.
- .7 Circuits auxiliaires : circuits d'une capacité nominale de 2 A, 24 V, c.c., ou 120 V, c.a., protégés par fusible.

2.8 AMPLIFICATEURS

- .1 De construction modulaire et de conception transistorisée, avec sortie d'énergie de 25 volts (valeur efficace) et ce, aux fins de distribution d'une tension constante aux circuits de haut-parleurs.
- .2 Ensembles assujettis à une surveillance en continu et ce, afin d'assurer le fonctionnement adéquat du système. Une perte de courant, un circuit ouvert ou un court-circuit à l'entrée ou à la sortie de l'amplificateur ou un dérèglement total de l'amplificateur devra amorcer une séquence de perturbation à l'emplacement de l'élément de commande, cette séquence devant être suivie d'une indication visuelle de perturbation.
- .3 À abriter dans l'élément de commande. Amplificateur mu via un bloc d'amenée de courant pour le système, le tout devant être supporté par des batteries d'appoint et ce, à chaque fois qu'il se manifeste une panne de courant.
- .4 Amplificateurs de canalisations montantes. De type abrité dans l'élément de commande, avec sorties raccordées à des canalisations montantes de communication vocale.
- .5 Amplificateurs d'appoint, à l'emplacement de l'élément de commande; la capacité de ces amplificateurs devra être suffisante pour répondre aux exigences visant le plus gros ou le plus puissant des amplificateurs et ce, compte tenu de son emplacement; devant comprendre une caractéristique de transfert automatique, cette caractéristique étant fondée sur une base d'utilisation en priorité.
- .6 Amplificateurs. De capacité suffisante pour accommoder un régime d'une (1) watt par haut-parleur, avec une capacité de réserve de 25 p. 100 aux fins d'agrandissement éventuel.

**SYSTÈMES ADRESSABLES ET MULTIPLEX D'ALARME
INCENDIE ET DE COMMUNICATION VOCALE**

Page 13

- .7 Ne pas charger les amplificateurs à circuits audibles à plus de 75 p. 100 de leur capacité.
- .8 Prévoir au moins un (1) amplificateur de réserve dans chaque tableau.

2.9 CÂBLAGE

- .1 Conducteurs en cuivre.
- .2 Circuits de déclenchement d'alarme : fils d'au moins 16 AWG, et selon les exigences du fabricant.
- .3 Circuits de signalisation : fils d'au moins 16 AWG, et selon les exigences du fabricant.
- .4 Circuits de haut-parleurs. Paires de fils torsadés et de type blindé, selon les exigences du fabricant.
- .5 Circuits de commande. Fils de calibre 14 AWG au moins, selon les exigences du fabricant.
- .6 Canalisations montantes. Câble M1, le tout devant offrir une résistance au feu pendant deux (2) heures.

2.10 POSTES D'ALARME MANUELLE

- .1 Poste de tirage manuel et adressable :
 - .1 Poste à levier de tirage et de montage de type semi-affleuré dans le mur, à action simple, à 1 stades, avec un interrupteur à clé de manoeuvre et à composantes électroniques pour communiquer l'état du poste à un transpondeur et (ou) à un module adressable et ce, par l'entremise de deux (2) fils; il doit aussi servir à l'amenée de courant au poste. L'adresse du poste doit être établie sur place, à l'emplacement du poste proprement dit.
 - .2 Nota. Tous les postes de tirage doivent comporter des contacts auxiliaires intégraux pour désamorcer et relâcher immédiatement le loquet magnétique.
 - .3 L'étiquette sur les postes d'alarme manuelle doit être bilingue.
 - .4 De couleur rouge.

2.11 DISPOSITIFS AUTOMATIQUES D'AMORÇAGE D'ALARME

- .1 Détecteurs adressables d'incendie par voie thermique, de type enfichable et à blocage par torsion et à profil discret; ensemble fonctionnant par combinaison d'une température fixe et d'un régime de hausse de température, avec élément de température fixe ne pouvant pas être restauré et avec régime de hausse de température à auto-rétablissement. Température fixe, réglée à 57 degrés C; régime de hausse de température, en fonction de 8,3 degrés C par minute.
 - .1 Les composantes électroniques devront transmettre l'état du détecteur au transpondeur et (ou) au module adressables.
 - .2 L'adresse du détecteur devra être établie sur place et ce, sur le socle proprement dit du détecteur.
- .2 Détecteur adressable et à sensibilité variable. Détecteur à ionisation et pour conduits d'air, avec tubes d'échantillonnage insérés dans un boîtier protecteur.
 - .1 De type enfichable et à blocage par torsion, doté d'un socle inamovible.

SYSTÈMES ADRESSABLES ET MULTIPLEX D'ALARME
INCENDIE ET DE COMMUNICATION VOCALE

Page 14

- .2 Ensemble d'assise à l'intérieur duquel doivent être pratiquées les connexions, avec diode intégrale d'alarme rouge et bornes pour relais télécommandé ou pour diode d'alarme.
 - .3 À profil discret.
 - .4 Les composantes électroniques devront servir à transmettre l'état de l'ensemble au tableau de commande.
 - .5 Réglages de la sensibilité, pouvant varier et ce, à partir du tableau de commande.
 - .6 Possibilité d'annoncer automatiquement la contamination du détecteur et ce, par l'induction ou l'apport d'une perturbation à l'emplacement du tableau.
 - .7 Les détecteurs devront être programmables pour assurer une exploitation visant une application spécifique et ce, avec une garantie de non production de fausse alarme.
 - .8 Les détecteurs de fumée devront avoir une garantie écrite de « non production de fausse alarme ».
- .3 Détecteur de fumée adressable
- .1 Détecteur à ionisation.
 - .2 Des composantes électroniques devront être en mesure de communiquer l'état du détecteur à un transpondeur et (ou) un module adressables.
 - .3 L'adresse du détecteur devra être établie sur place et ce, sur le socle proprement dit du détecteur.
 - .4 À profil discret.
- .4 Modules intelligents d'interface
- .1 Devant offrir une possibilité d'interface avec des dispositifs de débit d'eau, des interrupteurs inviolables et d'autres dispositifs de surveillance à contact direct.

2.12 DISPOSITIFS DE SIGNALISATION SONORE

- .1 Klaxons, couleur rouge, voir les dessins pour quantité)
 - .1 Mini-klaxon 24 V dc.
 - .1 De type hydrofuge et offrant une protection contre la corrosion, les vibrations et les vermines.
 - .2 Klaxon 24 V dc.

2.13 DISPOSITIFS DE SIGNALISATION VISUELLE D'ALARME

- .1 De type stroboscopique. À clignotement et de couleur rouge, en régime continu de 24 volts. À tube clignotant « Xenon ».

2.14 IMPRIMANTE TÉLÉCOMMANDÉE

- .1 Imprimante de système installer dans l'édifice « BB », sous-sol, salle B18. Fournir une (1) imprimante pour les trois édifices « BB », « LV », et « PSB », devant produire un enregistrement en copie papier des événements du système et comprenant les caractéristiques suivantes :
 - .1 Régime de 120 volts en courant alternatif, sous 60 hertz.
 - .2 À 80 colonnes.
 - .3 À 160 cps.
 - .4 Avec une utilisation de papier à pliage paravent.

SYSTÈMES ADRESSABLES ET MULTIPLEX D'ALARME
INCENDIE ET DE COMMUNICATION VOCALE

- .5 À l'état raccordé à une sortie RS-232 à l'emplacement du tableau central de commande.

2.15 DISPOSITIFS AUXILIAIRES

- .1 Éléments télécommandés de relais à double tension, aux fins d'amorçage de la fermeture des ventilateurs, de la fermeture des portes et ainsi de suite, selon les exigences.

2.16 ANNONCIATEURS TÉLÉCOMMANDÉS

- .1 Prévoir un annonceur à affichage « LCD » en arrière plan et à 80 caractères et ce, pour annoncer toutes les zones et toutes les conditions du système, comme dans le cas du principal tableau de commande. Par annonceur ici, il faut entendre le type d'alarme, le type de dispositif, l'heure et la date, le nombre total d'alarmes ainsi que les indicateurs donnant l'état général du système. L'annonceur devra comporter des clés à déroulement du « prochain » et du « premier ». Tous les indicateurs doivent présenter un lettrage en anglais et français. Annonceurs télécommandés, selon les indications des dessins.

2.17 MODULES INTELLIGENTS D'INTERFACE

- .1 Prévoir des modules intelligents d'interface, incorporant un circuit intégré, de fabrication sur mesure et fonctionnant à partir d'un micro-processeur et ce, aux fins de raccordement de dispositifs à contacts normalement ouverts ou normalement fermés, comme dans le cas d'interrupteurs de débit d'eau, d'interrupteurs inviolables et d'autres fonctions de surveillance à contact direct, selon les exigences. Ces modules devront être disponibles en zones simples, en zones doubles ou en zones simples assorties d'un relais programmable incluant LED pour indiquer le status.

2.18 DEFAUT DU MODULE D'ISOLEMENT

- .1 Fournir module d'isolation de défaut de se conformer aux normes et ULC :
- .1 Activer partie de la boucle de données de continuer à fonctionner si un court-circuit se produit.
 - .2 Couper l'alimentation de tous les appareils au-delà de l'isolateur sur la boucle de la manière suivante:
 - .1 Un court-circuit sur la ligne provoque tous les isolateurs pour ouvrir dans les 23 msec.
 - .2 A 10 msec d'intervalle, à partir d'un côté de la Classe 'A' circuit le plus proche du régulateur, les isolateurs à proximité pour fournir la prochaine isolateur sur toute la ligne avec le pouvoir.
 - .3 Lorsque isolateur à côté du court-circuit se ferme, il rouvre dans les 10 msec.
 - .3 Vérifie en permanence le côté en défaut de la boucle afin de déterminer si le court-circuit existe toujours. Lorsque le défaut est éliminé, le module rétablit automatiquement la boucle de l'ensemble de données à l'état normal.

2.22 DISPOSITIFS AUTOMATIQUES DE DÉCLENCHEMENT D'ALARME

- .1 Détecteurs thermiques thermovélocimétriques et à température fixe combinés linéaires à température fixe.

SYSTÈMES ADRESSABLES ET MULTIPLEX D'ALARME
INCENDIE ET DE COMMUNICATION VOCALE

Page 16

- .2 Détecteurs ponctuels à compensation conçus pour montage en saillie dans une boîte de sortie, avec support indépendant des conduits, tubes ou connections électriques.
 - .1 Détecteurs hermétiques, à réarmement automatique, avec actionnement à la température ambiante de consigne, sans égard à la vitesse d'élévation de la température.
 - .2 Actionnement insensible au décalage thermique.
- .3 Détecteurs linéaires à température fixe : prévoir un câble thermostatique de détection thermique linéaire aux endroits où c'est nécessaire.
- .4 Détecteurs de fumée à ionisation, conçus pour la détection de fumées de densité anormale.
 - .1 Détecteurs pour circuits à quatre (4) fils, deux (2) fils.
- .5 Détecteurs à ionisation comportant plusieurs chambres, sensibles aux produits de combustion visibles et invisibles.
 - .1 Les changements de degré d'humidité relative ne doivent pas influencer sur la sensibilité des détecteurs.
- .6 Détecteurs photoélectriques fonctionnant suivant le principe de la dispersion d'un faisceau lumineux produit par une DEL.
 - .1 Ces détecteurs doivent réagir aux feux avec flammes ou aux feux couvants.
- .7 Température nominale de déclenchement des détecteurs selon les exigences de la norme NFPA 72.
- .8 L'enlèvement d'une tête de détection détachable de son socle doit provoquer les signaux de défectuosité système.
- .9 Détecteurs de flamme : ultraviolet seulement. Type, c / w module d'alarme incendie.

2.23 DÉTECTEURS DE FUMÉE EN CONDUIT

- .1 Détecteurs à ionisation homologués ULC pour installation en conduit.
- .2 Prévoir les modules de commande et d'alimentation nécessaires pour assurer un fonctionnement en intégration avec le tableau de contrôle principal.
- .3 Détecteurs et modules associés compatibles avec le tableau de contrôle principal et convenant à une utilisation en circuits surveillés.
- .4 Circuits à quatre (4) fils des détecteurs de fumée avec acheminement du courant de fonctionnement par des conducteurs distincts de ceux du circuit de déclenchement. Une anomalie des circuits électriques vers le détecteur ou de ses modules de commande ou d'alimentation doit provoquer les signaux de défectuosité système.
- .5 Prévoir des détecteurs en conduit selon la norme NFPA 90A.
- .6 Prévoir des détecteurs en conduit sous boîtier approuvé pour ce type d'installation; le détecteur doit être positionné à l'extérieur du conduit et muni de tubes d'échantillonnage disposés en travers du conduit.
- .7 Chaque détecteur doit être équipé d'un voyant visible, clignotant lorsque le détecteur est en position de veille normale, continu lorsque le détecteur est actionné.
- .8 Prévoir un voyant à distance pour chaque détecteur.
- .9 Chaque voyant doit être muni d'une étiquette permanente portant une description, le numéro des appareils de traitement d'air associés.

SYSTÈMES ADRESSABLES ET MULTIPLEX D'ALARME
INCENDIE ET DE COMMUNICATION VOCALE

- .10 Chaque détecteur doit être équipé d'un bouton de test à distance, monté à au plus 1.8 m au-dessus du plancher revêtu.
- .11 Chaque bouton de test doit être muni d'une étiquette permanente portant une description, le numéro des appareils de traitement d'air associés.

Partie 3 Exécution**3.1 INSTALLATION**

- .1 Installer les systèmes d'alarme incendie conformément aux exigences de la norme CAN/ULC-S524.
- .2 Installer l'élément de commande et les raccorder à la source de courant alternatif d'urgence ainsi qu'à la source de courant d'appoint à régime en continu.
- .3 Installer les postes manuels d'alarme aux endroits indiqués et les raccorder au câblage des circuits d'alarme.
- .4 Installer les détecteurs aux endroits indiqués et les raccorder au câblage des circuits d'alarme incendie. Les détecteurs doivent être installés à 1 mètre, au moins, des sorties d'air. Dans le cas des détecteurs installés au plafond, laisser un dégagement ayant un rayon d'au moins 600 mm autour et au-dessous des détecteurs. Les détecteurs en conduit doivent être installés dans des tronçons rectilignes. Coordonner le tout avec l'Entrepreneur en mécanique et respecter les recommandations des fabricants.
- .5 Installer le détecteur de flamme et connecter le câblage du circuit d'alarme.
- .6 Raccorder les circuits d'alarme au tableau de commande principal.
- .7 Installer les dispositifs de signalisations sonore et visuelle et les raccorder aux circuits de signalisation pertinents.
- .8 Raccorder les circuits de signalisation au principal tableau de commande.
- .9 Installer des résistances de fin de ligne et des dispositifs de sectionnement de lignes aux endroits requis.
- .10 Installer des éléments de relais télécommandés pour contrôler la mise en circuit et (ou) la mise hors circuit des ventilateurs.
- .11 Système d'extincteurs automatiques : câbler les interrupteurs d'alarme et de surveillance et les raccorder au tableau de commande.
- .12 Raccorder les systèmes suppresseurs d'incendie au tableau de commande, comme s'il s'agissait d'une alarme de deuxième stade.
- .13 Les épissures ne seront pas tolérées.
- .14 Prévoir les chemins de câbles, les câbles et les fils nécessaires pour faire les interconnexions aux boîtes terminales, aux annonceurs et à l'élément central et ce, selon les exigences du fabricant du matériel.
- .15 S'assurer que le câblage ne présente pas de circuits ouverts ni de courts-circuits ni de circuits de terre avant l'épreuve du système et avant sa remise définitive au Propriétaire.

SYSTÈMES ADRESSABLES ET MULTIPLEX D'ALARME
INCENDIE ET DE COMMUNICATION VOCALE

- .16 Identifier les circuits et les autres câblages connexes à l'emplacement de l'élément de commande, des annonceurs et des boîtes terminales.
- .17 Installer les klaxons et les raccorder aux circuits de klaxon.
- .18 Pratiquer les connexions requises à l'emplacement des systèmes suivants :
 - .1 Tableau de sécurité : alarme et perturbation.
 - .2 Génératrice : perturbation comme de génératrice.
 - .3 Génératrice : en-marche.
 - .4 Commandes d'ascenseurs : caractéristique de rappel automatique et ce, au rez-de-chaussée et alternativement, à l'étage.
 - .5 Pompe d'incendie : en 4 points.
 - .6 Station d'annonce tel qu'indiqué dans le projet R.080545.001 dessin E002.
- .19 Coordonner l'emplacement des détecteurs de fumée dans les conduits et l'emplacement des humidificateurs, du débit d'air et des ensembles du genre et ce, en conformité avec les recommandations du fabricant.
- .20 Chacun des dispositifs d'alarme incendie devra comporter et sur son bâti et sur son socle une étiquette assortie, avec une touche 'P', pour identifier le bâtiment, l'étage, la ligne de colonne et le type de dispositif adresse de l'appareil; par exemple, le dispositif peut être étiqueté comme suit : BB-5-F3-SD/0108166, ce qui veut dire : édifice « BB », étage 5, colonne F3, détecteur de fumée adresse 018166. Cette identification devrait aussi être présentée à l'emplacement du tableau de commande et de l'annonceur.
- .21 Tous les travaux d'alarme incendie devront faire l'objet d'un enregistrement par l'Entrepreneur et ce, à l'emplacement du poste principal de sécurité; l'enregistrement proprement dit devra donner l'emplacement des travaux, une description des travaux et le nom de l'Entrepreneur exécutant les travaux.
- .22 L'Entrepreneur chargé des travaux de montage devra aviser le Représentant du Ministère des moments prévus pour les vérifications, de sorte à ce que dernier Représentant puisse convoquer son Entrepreneur en entretien pour participer à ces vérifications et pour passer le tout en revue.
- .23 Installer le module d'isolation des défauts avant et après le compartiment résistant au feu pour se conformer à la norme ULC.
- .24 Réaliser le câblage de commande du réseautage et compléter la programmation de l'ensemble du système.
- .25 Les câbles de communication aux fins de surveillance à distance devront être passés dans des conduits et ce, entre le tableau de commande d'incendie et la principale salle téléphonique.

3.2 CONTRÔLE DE LA QUALITÉ SUR PLACE

- .1 Le fabricant devra effectuer les essais conformément à la section 26 05 00 - Électricité - Exigences générales concernant les résultats des travaux et aux exigences de la norme CAN/ULC-S537. Produire un rapport des techniciens, relatif aux essais et aux recommandations se rapportant à des dispositifs individuels, le tout devant être suivi d'un Certificat définitif de vérification.

SYSTÈMES ADRESSABLES ET MULTIPLEX D'ALARME
INCENDIE ET DE COMMUNICATION VOCALE

- .2 Système d'alarme incendie.
 - .1 Faire l'essai de tous les dispositifs et circuits d'alarme pour s'assurer que les postes manuels, les détecteurs thermiques et de fumée, les systèmes de détection de fumée de zones et le système de giclage transmettent une alarme au tableau de commande et qu'ils amorcent des dispositifs auxiliaires d'alarme de premier stade.
 - .2 Vérifier les tableaux annonciateurs pour s'assurer que les zones y sont correctement indiquées.
 - .3 Simuler des fuites à la terre et des ouvertures sur les circuits d'alarme et de signalisation, afin de s'assurer que le système fonctionne comme il se doit.
 - .4 Éprouver chaque dispositif pour déterminer si son fonctionnement physique correspond bel et bien à ce qui est attendu de lui; par dispositifs ici, il faut entendre les interrupteurs de débit, les dispositifs inviolables, les volets d'incendie, les ventilateurs et le séquençement de l'appareillage connexe de CVAC du système de CGCÉ.
- .3 Système de circuits adressables, de styles DCLA et (ou) DCLC :
 - .1 Éprouver chaque conducteur de chacun des liens adressables « DCLA/DCLC », de sorte à déterminer si le conducteur est en mesure de produire au moins trois (3) signaux d'alarme subséquents de chaque côté d'un état de dérèglement de circuit ouvert simple, cet état étant imposé près du mi-point de chaque lien. Amorcer l'interrupteur d'accusé de réception et (ou) de mise au silence après la réception de chacun des trois (3) signaux. Corriger le dérèglement imposé après avoir terminé chaque série d'essais.
 - .2 Éprouver chaque conducteur de chacun des liens adressables « DCLA/DCLC », de sorte à déterminer si le conducteur est en mesure de produire au moins trois (3) signaux d'alarme subséquents durant une condition de défaut de terre imposée près du mi-point de chaque lien. Amorcer l'interrupteur d'accusé de réception et (ou) de mise au silence après la réception de chacun des trois (3) signaux. Corriger le dérèglement imposé après avoir terminé chaque série d'essais.
- .4 Programmer le système de façon définitive et ce, en incorporant les changements apportés au cours de la construction.
- .5 Mesurer l'audibilité et (ou) l'intelligibilité des signaux d'alarme et produire de la documentation relative aux zones à l'intérieur desquelles le niveau de pression de son est inférieur à 65 dB. Régler les raccords de haut-parleurs jusqu'à l'obtention des niveaux audibles requis en vertu du Code. Si les niveaux audibles ou les degrés d'intelligibilité ne peuvent pas être atteints par suite d'une modification des raccords de haut-parleurs, il faudra alors faire part à Représentant du Ministère de la zone spécifique et ce, afin d'obtenir les instructions à suivre en pareil cas. Inclure les niveaux de dB dans le rapport de vérification et ce, pour toutes les zones du bâtiment.

3.3 CERTIFICATION ET VÉRIFICATION

- .1 La vérification du système devra être conforme à la norme CAN/ULC S537.
- .2 Il relève du fabricant d'éprouver le câblage en rapport avec l'exploitation des dispositifs sur place.
- .3 Afin d'éviter la production d'alarmes inutiles au cours des essais, il devra être possible de désamorcer temporairement le programme du système, afin de pouvoir déconnecter seulement les signaux audibles qu'il faut éprouver. L'on se devra de réactiver les zones en cause après la réalisation des essais à la fin de la journée.

SYSTÈMES ADRESSABLES ET MULTIPLEX D'ALARME
INCENDIE ET DE COMMUNICATION VOCALE

-
- .4 Inspecter et éprouver le câblage alimentant chaque dispositif et ce, afin de s'assurer que l'enlèvement du dispositif ou que la coupure du fil entraînera une condition de perturbation à l'emplacement du tableau de commande.
 - .5 Inspecter l'ensemble de l'appareillage installé comme faisant partie du système et ce, afin de déceler les dommages visibles ou le malaxage qui pourrait s'avérer un problème potentiel par rapport aux utilisations prévues.
 - .6 Amorcer chaque dispositif d'amorçage manuel et ce, afin de s'assurer de son fonctionnement adéquat.
 - .7 Éprouver chaque détecteur de chaleur à auto-rétablissement et ce, en se servant d'une source de chaleur comme moyen d'épreuve du dispositif.
 - .8 Éprouver chaque détecteur de fumée à ionisation. L'on se doit d'éprouver le fonctionnement de ce détecteur en introduisant de la fumée dans sa tête.
 - .9 Éprouver les systèmes de détection de fumée de zone et effectuer les calibrages requis.
 - .10 Éprouver tous les signaux auditifs, afin de s'assurer qu'ils fonctionnent comme ils se doivent. Entreprendre des essais pour déterminer si le signal peut se faire entendre à la grandeur de la zone et ce, alors que le tout est assujéti à un niveau de bruit ambiant normal.
 - .11 Vérifier l'ensemble du câblage sur place et s'assurer que l'extrémité du câblage se termine à raison d'un conducteur simple par terminal.
 - .12 Éprouver les annonceurs du système, afin de s'assurer qu'ils fonctionnent comme ils se doivent, que leur zonage est correct et qu'il soit possible de bien visualiser les inscriptions sur les fenêtres. Éprouver le fonctionnement adéquat de toutes les lampes et de tous les indicateurs.
 - .13 Éprouver l'ensemble de l'appareillage, afin de s'assurer qu'il fonctionne comme il se doit. Inspecter et éprouver toutes les bornes de câblage, tous les connecteurs de fiches, les circuits de tous les modules enfichables, les douilles de lampes et les commandes, afin de s'assurer que soient acceptables leurs connexions mécaniques et électriques ainsi que leur montage; il faudra aussi s'assurer que tous ces ensembles sont assujettis à une surveillance électrique.
 - .14 Éprouver les connexions de l'appareillage auxiliaire. Inspecter l'appareillage de la sorte, afin de s'assurer que les dérèglements et défauts ne gêneront pas le système d'alarme.
 - .15 Éprouver les fonctions de commande ci-après et ce, afin d'assurer des opérations adéquates de surveillance, d'exploitation et d'annonce.
 - .1 La connexion du poste central principal. Pour le système d'annonce.
 - .2 Les systèmes d'extraction de fumée.
 - .3 Les dispositifs de giclage.
 - .16 N'apporter des changements qu'aux identifications de zone ou de programme du système qui auront été approuvées par le personnel autorisé.
 - .17 Aviser le Représentant du Ministère, une personne représentant les Services techniques de protection incendie des coordinateurs de feu représentant et les personnes représentant les Services d'inspection de bâtiments de son intention de démontrer le fonctionnement de l'ensemble du système, mais seulement après la réalisation complète

**SYSTÈMES ADRESSABLES ET MULTIPLEX D'ALARME
INCENDIE ET DE COMMUNICATION VOCALE**

Page 21

des performances d'essai et de vérification et après la correction de toutes les déficiences et de tous les manquements. En présence des personnes susmentionnées, l'on se devra alors de procéder à une démonstration du fonctionnement adéquat du système. Au cours de cette démonstration, l'on devra aussi s'assurer de la présence d'un technicien accrédité du fabricant du système.

- .18 Une fois l'inspection terminée et une fois toutes les conditions susmentionnées remplies et répondant aux exigences pertinentes, le fabricant se devra alors d'émettre ce qui suit au Représentant du Ministère :
 - .1 Une copie du rapport d'inspection, identifiant l'endroit de chaque dispositif et confirmant les résultats d'essai par rapport à chaque dispositif.
 - .2 Un certificat de vérification, confirmant que l'inspection a été réalisée et signalant les conditions à partir desquelles ont été rendues l'inspection et l'homologation.
 - .3 Une preuve d'assurance responsabilité par rapport à l'inspection.
- .19 Tous les coûts impliqués dans cette inspection et ce, à la fois pour les travaux du fabricant et ceux de l'Entrepreneur, devront faire partie du prix global de soumission.

3.4 DOCUMENTS CONSTITUANT LES ARCHIVES DE VÉRIFICATION

- .1 Conserver des documents d'enregistrement précis et complets de la vérification et ce, compte tenu des exigences ci-après et sans pour autant s'y limiter :
 - .1 Il faudra indiquer la date à laquelle chaque dispositif et chaque pièce d'appareillage auront été vérifiés.
 - .2 Il faudra indiquer la date de tous les manquements rencontrés dans l'appareillage, le câblage et les dispositifs de chantier du système de commande.
 - .3 Il faudra indiquer la date à partir de laquelle les manquements auront été corrigés et revérifiés.
 - .4 Il faudra indiquer les niveaux dB mesurés au cours de la vérification et ce, pour chacune des zones du bâtiment.

3.5 SURVEILLANCE

- .1 Reconnecter le nouveau système d'alarme incendie à l'installation de l'organisme de surveillance à distance du système existant.

3.6 FORMATION

- .1 Prévoir la formation requise et ce, en conformité avec les exigences pertinentes de la section 01 79 00 – Démonstration et formation.

FIN DE LA SECTION