

MAITRE D'OUVRAGE



ECOLE DES MINES DE SAINT-ETIENNE
158, COURS FAURIEL
42023 Saint-Etienne Cedex 02

OPERATION

**REMPLACEMENT DE LA CENTRALE INCENDIE & AMELIORATION DU
SYSTEME DE SECURITE INCENDIE
DE L'ECOLE DES MINES A SAINT-ETIENNE SITE ESPACE FAURIEL (42)**

LOT UNIQUE

SYSTEME DE SECURITE INCENDIE

PHASE

D.C.E.
DOSSIER DE CONSULTATION DES ENTREPRISES

DOCUMENT

C.C.T.P.
CAHIER DES CLAUSES TECHNIQUES PARTICULIERES

INGENIERIE TECHNIQUE

Table des matières

0	GENERALITES	4
0.1	OBJET DU PRESENT DOCUMENT	4
0.2	PRESENTATION DE L'operation	4
0.2.1	Présentation du site	4
0.2.2	CONSISTANCE DES travaux	4
0.3	PRIX et conditions d'exécution	5
0.3.1	LA REALISATION DU DOSSIER DE CHANTIER	5
0.3.2	L'INSTALLATION DE CHANTIER	5
0.3.3	la fourniture des echantillons	5
0.3.4	la coordination DE TRAVAUX	6
0.3.5	garantie	6
0.3.6	la prise en compte des prescriptions du ccap	6
0.3.7	les relations avec L'ORGANISME DE contrôle et LE COORDONATEUR SSI	6
0.3.8	les essais prealables a la reception	6
0.3.9	la realisation du dossier des ouvrages executes	6
0.3.10	les essais et controles en fin de chantier	7
0.3.11	la formation du personnel	7
0.3.12	Gestion des déchets - Chantier propre	7
0.3.13	ORGANISATION DU CHANTIER	7
0.4	normes, REGLEMENTS ET SPECIFICATIONS	8
0.5	PRESCRIPTIONS TECHNIQUES GENERALES	9
0.5.1	DONNEES DE BASE	9
0.5.2	MATERIELS UTILISES	9
0.5.3	CONTRAINTES DE REALISATION	9
0.5.4	REGLES D'INSTALLATION - NATURE DES LIAISONS	11
0.5.5	voies de transmission	12
1	INSTALLATION SECURITE INCENDIE	13
1.1	TRAVAUX D'ACCOMPAGNEMENT	13
1.1.1	Methode d'intervention de l'entreprise	13
1.1.2	DEPOSES	13
1.1.3	Nettoyage du chantier	13
1.2	PRESENTATION DU SSI	14
1.3	CONCEPTION DES ZONES	14
1.4	FONCTIONNEMENTS	14
1.5	COMPOSANTS DE L'INSTALLATION	17
1.5.1	L'équipement de contrôle et de signalisation	17
1.5.2	Le centralisateur de mise en sécurité	17
1.5.3	Détecteur automatique d'incendie	18
1.5.4	INDICATEUR D'ACTION	19
1.5.5	Déclencheur manuel d'alarme	19
1.5.6	Diffusion sonore et visuelle	19
1.5.7	Répétiteur d'exploitation	19
1.5.8	Déclencheur manuel vert	19
1.5.9	Modules déportés	19
1.5.10	MAINTIEN MAGNETIQUE DES PCF	20
1.5.11	TRANSMETTEUR TELEPHONIQUE IP + GSM	20

1.6	CABLAGES ET MODE DE TRANSMISSION	21
1.7	Réception et mise en service	22
1.8	OPTION N°1 : Diffuseurs à message parlé	22
1.9	OPTION N°2 : CONTRAT DE MAINTENANCE	23

0 GENERALITES

0.1 OBJET DU PRESENT DOCUMENT

Le présent document a pour objet de définir les matériels et les conditions relatives au lot unique : SSI, prévu dans le cadre de travaux de remplacement et d'amélioration de la détection incendie à :

ECOLE DES MINES DE SAINT-ETIENNE
ESPACE FAURIEL
29, rue Ponchardier
42100 Saint-Etienne



0.2 PRESENTATION DE L'OPERATION

0.2.1 PRESENTATION DU SITE

Le site Espace Fauriel de L'Ecole des Mines est composé de 9 niveaux. Ces niveaux sont organisés comme suit :

- Au sous-sol : Niveau essentiellement technique avec la machinerie des ascenseurs
- Au Rez de chaussée : le hall d'entrée, le laboratoire ITM Factory, les locaux de stockage de l'amphi A022, divers locaux techniques
- A l'Entresol : L'amphi A022, le local SSI et divers locaux techniques
- Aux niveaux 1 et 2 : un espace détente et des salles de cours
- Aux niveaux 3, 4 et 5 : des bureaux, salles de réunion, salles de recherche et locaux de stockage
- Au niveau 6 : Un espace de réception, une salle modulable et quelques bureaux

Tous les niveaux (sauf le sous-sol) sont distribués par une cage d'escalier encloisonnée et deux cabines d'ascenseur. Un escalier extérieur de secours permet également l'évacuation des usagers.

0.2.2 CONSISTANCE DES TRAVAUX

Les travaux prévus à la charge de l'entreprise comprendront la fourniture, la mise en œuvre et le réglage des équipements suivants (liste non exhaustive) :

- ✓ Le remplacement à neuf de la centrale SSI du site (SSI de catégorie A)
- ✓ Le remplacement de tous les éléments obsolètes ne pouvant être réutilisés avec un SSI neuf
- ✓ L'ajout de tableaux répéteurs d'exploitation
- ✓ La remise en conformité de tous les câblages liés au SSI (cheminements, nature des câbles)

- ✓ La fourniture et la mise en place des Détecteurs, déclencheurs manuels et flash lumineux (sanitaires) nécessaires à la mise en conformité

L'entreprise devra prévoir également dans ses prestations :

- ✓ La participation à des réunions de planifications régulières et nécessaires pour un travail en site occupé
- ✓ Le maintien en fonctionnement des équipements durant toute la durée du chantier
- ✓ L'ensemble des percements, saignées et rebouchages dans les bâtiments
- ✓ Une permanence lors des réceptions séparées par le maître d'ouvrage, le coordinateur SSI et le contrôleur technique.

Les bouchages et lissages afférents aux réservations, percements, saignées ; les matériaux employés seront de la même nature que celui dans lequel aura été effectué la réservation, le percement ou la saignée avec reconstitution du degré coupe-feu de la paroi, le cas échéant.

0.3 PRIX ET CONDITIONS D'EXECUTION

L'entreprise s'engage, du seul fait de répondre sans observation, à exécuter dans les règles de l'art, une installation complète et en parfait ordre de marche.

Il ne pourra être réclamé de supplément ultérieurement pour tout matériel qui aurait été omis au quantitatif mais prévu au descriptif ou sur les plans ou que la conception imposerait par elle-même, sachant que les prix remis par l'entreprise sont des prix nets, globaux et forfaitaires.

L'entreprise fera ses éventuelles observations avant remise de son offre.

Sauf indications contraires dûment précisées "hors fourniture" ou "hors mise en place", tout matériel mentionné dans le CCTP ou le DPGF est sous-entendu fourni, posé, fixé et raccordé y compris toutes sujétions.

Il est fortement conseillé aux soumissionnaires de se rendre sur place avant la remise de leur offre, afin d'apprécier les conditions dans lesquelles seront réalisés les travaux. Aucune plus-value ne pourra être réclamée pour des difficultés de mise en œuvre occasionnées par les installations ou les bâtiments existants.

Le présent marché est un marché de type M.O.R : marché à obligation de résultat.

0.3.1 LA REALISATION DU DOSSIER DE CHANTIER

Les entreprises sont consultées sur la base d'un dossier technique.

Ce dossier sera mis à jour et complété par l'entreprise en période de préparation de travaux pour constituer le dossier EXECUTION.

L'entreprise devra prévoir dans son offre l'ensemble des plans et documents complémentaires (plans d'atelier et de chantier) nécessaires à la réalisation des ouvrages.

En aucun cas les plans et schémas de ce dossier ne pourront être utilisés tel quel comme documents de chantier, ils devront au préalable être complétés et validés par l'entreprise avec apposition de la mention "DOSSIER CHANTIER".

Ces documents seront impérativement réalisés sous forme de fichiers informatiques au standard DWG pour AUTOCAD version 2010.

Les plans et schémas devront être soumis à l'accord préalable du maître d'ouvrage avant tous travaux d'exécution. Pour ce faire, ils seront transmis par l'entreprise en 2 exemplaires dont 1 lui sera retourné avec BON POUR EXECUTION ou accompagné d'une fiche d'observations.

Les documents faisant l'objet d'observations seront corrigés et modifiés par l'entreprise et retransmis en 2 exemplaires au maître d'ouvrage.

0.3.2 L'INSTALLATION DE CHANTIER

L'entreprise fera usage exclusivement d'appareils électroportatifs. Il pourra exceptionnellement se raccorder sur les installations électriques de l'école après demande faite et acceptée par le Maître d'ouvrage.

0.3.3 LA FOURNITURE DES ECHANTILLONS

A l'ouverture du chantier, l'entreprise devra remettre un échantillon de chaque produit ou matériel mis en œuvre.

Les appareillages seront regroupés par fonction et présentés sur panneaux supports.

Dans le cas de matériel important, les catalogues, croquis permettant d'en apprécier la technique, la qualité et l'esthétique seront remis en 2 exemplaires.

Dans le cas où les matériels seraient approvisionnés ou installés sans agrément préalable de la Maîtrise d'œuvre, tous les frais consécutifs à l'éventuel remplacement de ces matériels seraient supportés par l'entreprise.

0.3.4 LA COORDINATION DE TRAVAUX

L'entreprise désignera un responsable d'affaire qui sera l'unique interlocuteur face au Maître d'Ouvrage, il assurera la participation aux réunions de coordination de travaux.

0.3.5 GARANTIE

Voir CCAP.

L'entreprise assurera la garantie de bon fonctionnement des matériels propres à son marché. Cette garantie, de deux ans, portera sur tous les défauts visibles ou non des matériaux employés, contre tous les vices de construction ou de mise en œuvre et sur le bon fonctionnement de l'installation. A cet effet, l'entreprise fera son affaire de l'extension de la garantie de ses fournisseurs.

La responsabilité de l'entreprise couvrira dans les mêmes conditions toutes les fournitures qu'il sous-traitera.

L'entreprise s'engage à remplacer, repérer ou modifier à ses frais, toutes pièces ou éléments reconnus défectueux durant cette période.

0.3.6 LA PRISE EN COMPTE DES PRESCRIPTIONS DU CCAP

Dans le cadre de son marché, l'entreprise du présent lot devra respecter les règles et prescriptions présentes au CCAP joint.

0.3.7 LES RELATIONS AVEC L'ORGANISME DE CONTROLE ET LE COORDONATEUR SSI

L'entreprise devra prévoir dans son offre :

- ✓ La mise à disposition du personnel qualifié pour tous contrôles ou toutes inspections techniques.
- ✓ La réalisation et la diffusion sur support papier et électronique des plans, schémas, notes de calculs et liste des matériels pour approbation.

0.3.8 LES ESSAIS PREALABLES A LA RECEPTION

L'entreprise effectuera ou fera effectuer sous sa responsabilité et à ses frais les essais et vérifications de fonctionnement de ses installations. La liste de ces essais et vérifications, dont la description est donnée dans le document technique AQC, sera établie en liaison avec le contrôleur technique désigné à qui les procès-verbaux d'essais seront soumis pour examen.

0.3.9 LA REALISATION DU DOSSIER DES OUVRAGES EXECUTES

En fin de chantier, l'entreprise devra remettre un dossier complet en 3 exemplaires dont 1 reproductible, comprenant :

- ✓ Les plans « tel que construit » des installations
- ✓ Les schémas d'exécution et câblages internes des équipements centraux et périphériques
- ✓ La programmation des équipements centraux
- ✓ La liste complète et détaillée des matériels avec mention du nom et de l'adresse du fabricant, des références, des caractéristiques essentielles, du nom et de l'adresse du grossiste ou du distributeur éventuel
- ✓ Les notices détaillées de mise en service et de fonctionnement
- ✓ Les consignes et notices d'entretien de toutes les installations techniques
- ✓ Les certificats de garantie des appareils
- ✓ Les certificats NF des équipements le cas échéant
- ✓ Les certificats d'associativité entre les équipements
- ✓ Les procès-verbaux d'essai au fil incandescent des matériels utilisés

- ✓ Une notice d'exploitation orientée "utilisateurs", conçu pour les assister au quotidien dans la conduite et l'optimisation de leurs installations techniques (exemples : que faire face à un incident quelconque, en fin de période d'utilisation, ...).

Ces documents seront impérativement réalisés sous forme de fichiers informatiques modifiables ; au standard DWG pour AUTOCAD version 2013 en ce qui concerne les plans schémas et synoptiques.

0.3.10 LES ESSAIS ET CONTROLES EN FIN DE CHANTIER

En fin de chantier, le Maître d'ouvrage procédera à une inspection de fin de travaux.

Les travaux devront être complètement achevés, les installations en état de fonctionnement, les essais préalables réalisés et les éventuels réglages, reprises ou mises au point exécutés.

Les résultats de cette inspection seront consignés sur un PV établi par le Maître d'Œuvre.

Les ouvrages, installations et équipements faisant l'objet de réserves, seront suivant le cas achevés, modifiés, remplacés, remis en état par l'entreprise dans les quinze jours qui suivent les opérations préalables à la réception des travaux. Le Maître d'Œuvre effectuera une nouvelle inspection pour la levée des réserves.

Dans le cas où, après les délais impartis, des réserves ne pourraient pas être levées, de nouvelles inspections seront à réaliser sur le site, tous les frais de déplacements supplémentaires du coordinateur et du bureau de contrôle étant intégralement à la charge de l'entreprise.

0.3.11 LA FORMATION DU PERSONNEL

L'entreprise s'engage à assurer à ses frais la formation des personnels de l'école, chargés d'exploitation des installations.

Cette formation devra porter sur :

- ✓ La structure des installations exécutées
- ✓ Les locaux techniques (Rôle, Organisation, Equipements,...)
- ✓ L'appareillage et les équipements installés
- ✓ Les manœuvres autorisées à effectuer
- ✓ Les mesures à prendre en cas d'incidents ou d'accidents
- ✓ Les alarmes et signalisations correspondantes
- ✓ Les mesures de prévention et d'information sur les risques potentiels
- ✓ Moyens à mettre en œuvre

0.3.12 GESTION DES DECHETS - CHANTIER PROPRE

La limitation des nuisances induites par le chantier s'articule autour de deux points essentiels :

- ✓ Assurer une bonne gestion des déchets ;
- ✓ Réduire au maximum les nuisances du chantier (pollution, bruit) sur l'environnement extérieur.

L'entreprise titulaire du présent marché doit obligatoirement assurer le tri et la mise à la benne de **tous les déchets susceptibles d'être produits**, lors des différentes phases du chantier (chutes de cuivre, de conduits PVC, polyane, emballages plastiques/cartons/palettes, etc...).

Le candidat devra fournir au maître d'ouvrage les bordereaux de suivis des déchets.

NB : la gestion des déchets de chantier se veut être une démarche normale et volontaire de l'entreprise, elle ne fait donc pas l'objet d'un chiffrage spécifique. Elle n'est pas non plus associée à un montant dans la DPGF.

0.3.13 ORGANISATION DU CHANTIER

a) Horaires de travail - Accès à l'école - Livraisons

Horaires d'ouverture de l'école : entre 7 h 30 et 18 h 00 du lundi au vendredi. Les livraisons seront effectuées aux emplacements définis avec le Maître d'ouvrage lors de la rédaction du plan de sécurité et d'hygiène. Il appartient à l'entreprise de donner toutes les indications d'accès et de circulation à ses fournisseurs éventuels. En aucune façon les personnels de l'école ne seront sollicités pour ces opérations.

Aussi, l'accès à l'école est strictement contrôlé ; les badges d'accès et clés seront remis contre émargement aux représentants de l'Entreprise afin de permettre l'accès aux locaux durant les heures d'ouverture du chantier.

b) Consignes de sécurité

L'attention de l'entreprise est attirée sur les points suivants :

- ✓ L'entreprise extérieure est tenue de fournir à son personnel les moyens de protection collective et individuelle adaptés aux risques
- ✓ Il est formellement interdit de fumer dans les locaux
- ✓ Les personnels exécutants devront prendre connaissance des moyens de premiers secours et des plans d'évacuation, disponibles dans l'établissement
- ✓ Veiller à ne pas encombrer les allées de circulation, portes et accès aux moyens de lutte contre l'incendie.
- ✓ Aucun travail produisant flammes, étincelles ou points chauds ne peut être entrepris sans l'obtention préalable d'un permis de feu délivré par l'école.

c) Hygiène du travail

L'école autorise l'utilisation des sanitaires désignés pour le personnel d'exécution. L'école met à disposition de l'entreprise une salle pour permettre aux compagnons la prise de repas sur site s'ils le souhaitent.

Le stockage des matériels de l'entreprise s'effectuera avec ses propres moyens.

0.4 NORMES, REGLEMENTS ET SPECIFICATIONS

L'ensemble des installations devra être réalisé en conformité avec :

- ✓ Les lois, règlements, DTU, normes, prescriptions du CSTB, prescriptions de l'inspection du travail, en vigueur à la date de passation du marché
- ✓ Les règles de l'art
- ✓ Les directives du Maître d'Ouvrage
- ✓ Les prescriptions du cahier des charges fonctionnel établi par le coordinateur SSI du projet
- ✓ Les normes NFS 61931 à NFS 61970

0.5 PRESCRIPTIONS TECHNIQUES GENERALES

0.5.1 DONNEES DE BASE

a) Caractéristiques des installations électriques :

Les installations sont réalisées depuis un tarif vert basse tension - 400 volts triphasés + neutre 50 Hz. Régime de neutre TT.

b) Classement de l'établissement

L'établissement est classé :

- Le bâtiment espace Fauriel est classé ERP de type R - 3^{ème} catégorie, avec des activités de type L

c) Calculs puissance et autonomie

Le présent lot devra établir, durant la phase préparatoire des travaux, le calcul des alimentations électriques de sécurité ainsi que la vérification des chutes de tension dans les canalisations.

d) Réserves pour extensions

- | | |
|--|-------------------------------|
| ✓ Equipement de Contrôle et de Signalisation : | 30% de réserve sur chaque bus |
| ✓ SMSI : | 30% de réserve sur chaque bus |
| ✓ Coffrets ECS/SMSI | 20% en volume |
| ✓ Distribution créée : | 20 % en volume |

e) Chutes de tension

Les chutes de tension maximales admises entre les sources et point le plus éloigné de chaque circuit seront de :

- ✓ 5 % pour les circuits force motrice, et autres usages divers

0.5.2 MATERIELS UTILISES

Il sera fait exclusivement usage de matériels neufs et de première qualité, standards et facilement remplaçables dans des délais rapides. Tous les matériels faisant l'objet de normes seront conformes à celles-ci et, d'une façon générale, devront porter le label NF USE ou USE. Lorsqu'exceptionnellement, il n'existerait pas de marque de qualité, la conformité aux normes et spécifications du présent CCTP sera garantie par un PV d'essai.

0.5.3 CONTRAINTES DE REALISATION

a) Chemin de câbles

Il ne sera pas fait usage systématique de chemins de câbles pour la distribution terminale. Un réseau de chemins de câbles principal de largeur 50mm repéré « DETECTION INCENDIE » sera mis en œuvre ponctuellement.

Une portion de chemin de câble sera également prévue à proximité des équipements centraux de manière à supporter l'ensemble des réseaux de câbles collectés qui convergent vers la centrale incendie. Ce chemin de câbles sera de type dalle marine, galvanisé à chaud, de largeur 200mm.

Tous les accessoires de mise en œuvre, d'assemblage et de fixation seront de même fabrication que le chemin de câbles.

Le parcours des chemins de câbles sur cette portion sera établi avec précision par l'entreprise du présent lot en fonction de l'emplacement disponible en plafond.

Les câbles seront disposés en 2 nappes maximum et fixées par collier.

Ce chemin de câbles sera relié à la liaison équipotentielle générale du bâtiment sur son parcours par une câblette de terre cuivre nu 35 mm². Cet ensemble constituera une liaison équipotentielle complémentaire.

L'accessibilité des câbles devra être maintenue sur l'ensemble des parcours, dans la mesure du possible une hauteur libre de 100 mm environ devra être conservée entre les câbles et tout obstacle supérieur.

Une distance de 20 cm au moins devra être laissée en cas de proximité d'une nappe ou toron de réseaux courants forts.

Les traversées de cloison des sera réalisée avec reconstitution du coupe-feu et de l'isolation phonique.

b) Conduits

Les conduits installés soit, en goulotte périphérique PVC, dans la plupart de cas en l'absence de faux plafond, soit en plénum de circulation seront du type IRL3321 ou IRL4554, diamètre minimal 40mm.

Ils seront fixés tous les 60cm. Ils seront repérés tous les 2m à l'aide d'étiquettes dilophane 30x150 mm portant la mention " DETECTION INCENDIE - Bus 1 (ou 2) - ALLER (ou retour) " en caractères blancs hauteur 20mm minimum sur fond rouge.

Une protection mécanique complémentaire sera exigée pour les conduits IRL3321 placés à moins de 1.50 m du sol ou installés dans tous les locaux à risques particuliers (risque AG).

Le montage apparent type métro ne sera pas admis sauf cas particulier.

Le raccordement des conduits entre eux s'effectuera à l'aide d'accessoires de raccordement (manchons, boîtes...).

Les rayons de courbure minimaux des conduits sont donnés ci-après en fonction de leur diamètre extérieur (d) :

- ✓ IRL = 6 d
- ✓ ICT = 4 d

La section totale des conducteurs devra être au plus égal au 1/3 de la section intérieure du conduit.

Le tracé et la pose des conduits devront permettre facilement le remplacement des câbles et des fils.

La distribution des câblages courants faibles et alimentations électriques seront réalisées de la façon suivante :

- ✓ Sous conduit PVC de type IRL en plénum de faux plafond des circulations
- ✓ Sur chemin de câbles sur la portion terminale de collecte des réseaux vers les équipements centraux
- ✓ Sur étrier de type X-EKB FR/FWI Hilti de fixation de câbles au plafond ou sous fourreau ICT ø20mm fixés directement à la structure dans les zones de faux plafond des locaux
- ✓ Sous moulure PVC blanche 20x12,5 mm dans le cas des descentes aux appareillages et en cas d'impossibilité de ré-aiguillage

Les goulottes seront de type PVC blanche à un compartiment, elles seront vissées et collées et mises en œuvre avec tous les accessoires de montage et de finition issus du fabricant (embouts, tés, dérivation, ...).

Les traversées de cloisons ou murs seront réalisées avec reconstitution du coupe-feu et de l'isolation phonique.

c) Canalisations de puissance

Elles seront réalisées :

- ✓ En câbles U1000R2V
- ✓ En conducteurs HO7 VU ou R (U 500 V)

Les câbles U1000R2V seront :

- ✓ Posés sur chemin de câbles à proximité des équipements centraux
- ✓ Aiguillés sous buses, fourreaux et gaines
- ✓ Aiguillés directement dans les huisseries, les cloisons préfabriquées, les vides de construction

Les conducteurs HO7 ou R seront exclusivement aiguillés sous conduits ou gaines isolants.

Un marquage distinctif permettra d'identifier l'origine de chaque câble ou de chaque groupement de câbles. Le marquage indélébile sera prévu aux deux extrémités de chaque canalisation.

0.5.4 REGLES D'INSTALLATION - NATURE DES LIAISONS

a) Rappel réglementaire :

Les circuits d'alimentation en énergie des installations de sécurité. Les locaux à risques particuliers d'incendie, tels que visés à l'article CO 27, ne doivent pas être traversés par des canalisations d'installations de sécurité autres que celles destinées à l'alimentation d'appareils situés dans ces locaux. (EL 16).

b) Lignes électriques (NF S 61-932 SSI – Règles d'installation)

A l'instar de toute autre canalisation électrique, les lignes électriques d'alimentation en énergie de fonctionnement, de télécommande et de contrôle ne doivent en aucun cas emprunter un conduit aéraulique. Toutes dispositions doivent être prises pour éviter les effets nuisibles des perturbations électromagnétiques, en accord avec les prescriptions des constructeurs des appareils raccordés.

La surveillance des lignes de télécommande est obligatoire pour toute commande fonctionnant par émission de courant. Il est cependant admis qu'une ligne de télécommande reliant un matériel déporté d'un Centralisateur de Mise en Sécurité Incendie (C.M.S.I.) à un D.A.S. puisse ne pas être surveillée si l'ensemble des conditions suivantes sont respectées :

la ligne de télécommande a une longueur inférieure à 2 m et elle est facilement visitable ;
la totalité de la ligne de télécommande, le matériel déporté et le D.A.S. télécommandé se trouvent dans le même volume ;
une protection renforcée contre les chocs mécaniques est assurée à la ligne de télécommande (la protection sous conduit rigide continu est réputée constituer un minimum satisfaisant à cette spécification).

Les lignes de télécommande ne doivent avoir aucune liaison galvanique entre elles, avec les lignes de contrôle et avec tout autre circuit. Elles peuvent cependant emprunter les mêmes câbles que les lignes de contrôle.

Les lignes de télécommande doivent être réalisées en câbles prévus pour les canalisations fixes. Leurs conducteurs doivent présenter une section égale ou supérieure à 1,5 mm² pour les câbles monoconducteurs et à 1 mm² pour les câbles multiconducteurs. La section des conducteurs devra de plus être choisie de façon à tenir compte des chutes de tension en ligne risquant de compromettre la compatibilité entre les caractéristiques de sortie des dispositifs de commande et les caractéristiques d'entrée des dispositifs télécommandés.

Les lignes de télécommande par émission de courant doivent être réalisées, soit en câbles de la catégorie CR1 (au sens de la norme NF C 32-070, soit en câbles de la catégorie C2 (au sens de la norme NF C 32-070) placés dans des cheminements techniques protégés. Toutefois, elles peuvent être réalisées en câbles de la catégorie C2 et sans protection contre l'incendie dès qu'elles pénètrent dans la Zone de Mise en Sécurité (Z.S.) correspondant aux D.A.S. qu'elles desservent.

Les lignes de télécommande par rupture de courant doivent être réalisées, au minimum, en câbles de la catégorie C2 (au sens de la norme NF C 32-070).

Les lignes de contrôle ne doivent avoir aucune liaison galvanique entre elles, avec les lignes de télécommande et avec tout autre circuit ; elles peuvent cependant emprunter les mêmes câbles que les lignes de télécommande.

Les lignes de contrôle doivent être réalisées, soit en câbles de la catégorie CR1 (au sens de la norme NF C 32-070), soit en câbles de la catégorie C2 (au sens de la norme NF C 32-070) placés dans des cheminements techniques protégés. Toutefois, elles peuvent être réalisées en câbles de la catégorie C2 et sans protection contre l'incendie dès qu'elles pénètrent dans la Zone de Mise en Sécurité (Z.S.) correspondant aux D.A.S. qu'elles desservent. (section minimale 9/10).

La surveillance des lignes de contrôle doit être réalisée dans les mêmes conditions que celles des lignes de commande fonctionnant par émission de courant.

Dans le cas des lignes réalisées en câbles de catégories CR1, les dispositifs de dérivation ou de jonction correspondants et leurs enveloppes doivent satisfaire à l'essai au fil incandescent défini dans la norme NF C 20-455, la température du fil incandescent étant de 960 °C et le temps d'extinction des flammes après retrait du fil incandescent étant au plus de 5 s.

0.5.5 VOIES DE TRANSMISSION

Un défaut affectant l'une des voies de transmission du C.M.S.I. ne doit pas pouvoir affecter plus d'une seule fonction dans une seule Zone de mise en Sécurité (Z.S.).

Les voies de transmissions doivent, au minimum, être réalisées en câble de la catégorie C2 (au sens de la norme NF C 32-070). Cependant, l'installation des voies de transmissions et des matériels déportés doit être réalisée de façon qu'un incendie affectant une Zone de mise en Sécurité (Z.S.) ne puisse affecter une (ou plusieurs) fonction(s) de toute autre Z.S.

Si la solution choisie consiste à relier chaque matériel déporté au matériel central par deux voies de transmission physiquement distinctes, celles-ci ne peuvent cheminer dans une même Zone de mise en Sécurité (Z.S.) ou dans un même cheminement technique protégé que si elles sont réalisées en câble de la catégorie CR1 (au sens de la norme NF C 32-070). De plus, chaque matériel déporté doit alors être placé dans un volume protégé.

Si la solution choisie consiste à relier un (ou plusieurs) matériel(s) déporté(s) au matériel central au moyen d'une voie de transmission rebouclée, cette dernière ne doit traverser toute Zone de mise en Sécurité (Z.S.) qu'une seule fois et n'emprunter tout cheminement technique protégé qu'une seule fois. Sinon elle doit être réalisée en câble de la catégorie CR1 (au sens de la norme NF C 32-070).

Une voie de transmission unique, non rebouclée, correspondant à une seule fonction dans une seule Zone de Sécurité (Z.S.), doit être réalisée soit en câble de la catégorie CR1 (au sens de la norme NF C 32-070), soit en câble de la catégorie C2 (au sens de la norme NF C 32-070) placé dans un cheminement technique protégé. Toutefois, elle peut être réalisée en câble de la catégorie C2 (au sens de la norme NF C 32-070) dès sa pénétration dans la Zone de mise en Sécurité (Z.S.) correspondant aux Dispositifs Commandés Terminaux qu'elle dessert.

Un défaut affectant l'une des voies de transmission du C.M.S.I. ne doit en aucun cas perturber le fonctionnement en sécurité de la gestion des issues de secours tel que prévu à l'article A.3.6 de l'annexe A de la norme NF S 61-934.

Une voie de transmission desservant un (ou plusieurs) matériel(s) déporté(s) nécessaire(s) à la commande et au contrôle d'un ensemble de Dispositifs Commandés Terminaux (D.C.T.) ne doit être utilisée que pour ces fonctions.

L'entreprise, dûment certifiée ou bénéficiant de la certification du fabricant, est tenue de vérifier la cohérence du dossier au moment de sa réponse ; elle s'engage à prendre en compte à ses frais tout écart constaté dans le cadre de son marché qui est de type M.O.R "Marché à Obligation de Résultat".

1 INSTALLATION SECURITE INCENDIE

1.1 TRAVAUX D'ACCOMPAGNEMENT

1.1.1 METHODE D'INTERVENTION DE L'ENTREPRISE

La grande majorité de l'installation étant à remplacer, il conviendra de maintenir l'ancienne installation en fonctionnement jusqu'au basculement sur la nouvelle, ce qui permettra d'avoir le bâtiment toujours en sécurité.

Les liaisons qui peuvent être réutilisées sans remettre en cause la conformité de l'ensemble ne seront pas à remplacer.

Dans le principe, l'entreprise intervient en journée. Dans la mesure du possible les travaux les plus bruyants seront réalisés en horaires décalés, et hors présence des personnels pour les interventions dans les locaux divers.

Une attention particulière sera portée à la génération de poussière, pouvant être dangereuse pour la santé des personnels et du public.

L'entreprise disposera lors de la période de préparation de travaux, d'un calendrier d'occupation des salles de cours et amphis.

En fonction de l'ensemble des paramètres évoqués ci-avant, le tracé définitif des Bus de mise en sécurité ainsi que le planning définitif travaux seront alors arrêtés.

L'entreprise devra prévoir dans son offre une visite d'état des lieux du bâtiment lui permettant de mieux appréhender les difficultés de chantier pour la présente opération. Il pourra ainsi :

- ✓ Repérer les remontées de câbles prévues d'un niveau à l'autre, les gaines techniques
- ✓ Repérer les modules déportés existants
- ✓ Constater les zones de plafonds démontables et non démontables et vérifier qu'il n'y a pas de problématique de passages ou de point dur apparent.

Le candidat devra fournir dans son offre une proposition de planning détaillé par étapes à compter de la notification du marché. Il conviendra d'en discuter avec l'entreprise retenue après sa visite d'état des lieux afin de définir le planning définitif.

L'Ecole des Mines devra prévoir la mise à disposition de techniciens SSIAP en nombre suffisant afin que ceux-ci se déplacent dans tout l'établissement lors des travaux de permutation de centrale incendie, aussi, une fois le planning validé, les frais de mobilisation de personnel résultant d'un retard de chantier seront assumés par l'entreprise.

1.1.2 DEPOSES

L'entreprise aura à la charge de son présent lot :

- ✓ La dépose avec soin et évacuation des équipements centraux existants
- ✓ Les déposes avec soin et évacuation de tous les périphériques et canalisations existants non conservés
- ✓ La dépose avec soin et repose des faux plafonds et isolant

L'entreprise assumera les frais de remise en état des matériaux qu'elle dégrade ; elle devra en particulier prévoir le remplacement des plaques de faux plafond abîmées ou salies suite à son intervention. Un PV d'état des lieux pourra être effectué conjointement entre l'entreprise et l'EMSE avant intervention.

Ces opérations de dépose seront réalisées une fois la nouvelle installation déployée et le basculement des asservissements effectués.

L'entreprise devra prévoir le bouchement de tous les trous laissés par les équipements déposés et la fixation en lieu et place des équipements déposés de plaques de propreté PVC de couleur au choix du maître d'ouvrage.

1.1.3 NETTOYAGE DU CHANTIER

Le titulaire du présent marché devra le nettoyage de livraison à l'issue des travaux.

Cette prestation comprend :

- ✓ Le nettoyage des tâches de colle ou traces de mains sur murs, cloisons, plafonds, sols, menuiseries extérieures et intérieures, canalisations, au fur et à mesure de l'avancement des travaux à sa charge,
- ✓ Le nettoyage de la vitrerie,
- ✓ Le dépooussiérage des portes et nettoyage des quincailleries,
- ✓ Le détachage éventuel et aspiration des sols,

- ✓ L'évacuation aux décharges publiques de tous les détritrus (chutes, bidons, ...)

1.2 PRESENTATION DU SSI

Le système de Sécurité Incendie (S.S.I) à installer sera de catégorie A avec un équipement d'alarme type 1.

Le SSI effectue les fonctions de mise en sécurité suivantes :

- ✓ Compartimentage (portes coupe-feu de recoupement),
- ✓ Evacuation des personnes (alarme et asservissements associés),

Le S.S.I est composé de 2 systèmes principaux :

- ✓ Le Système de Détection Incendie à localisation d'adresse (S.D.I).
- ✓ Le Système de Mise en Sécurité Incendie (S.M.S.I) avec un Centralisateur de Mise en Sécurité Incendie (C.M.S.I) de type adressable.

Le système comprendra :

- ✓ Un Système de Détection Incendie (S.D.I.) équipé de :
 - Un Equipement de Contrôle et de Signalisation Incendie (E.C.S)
 - Des Détecteurs Automatique d'Incendie (D.A.I.)
 - Des Déclencheurs manuels (D.M.)
- ✓ Un Système de Mise en Sécurité (S.M.S.I) :
 - Un Centralisateur de Mise en Sécurité (C.M.S.I)
 - Une alimentation de sécurité (A.E.S.)
 - L'unité de gestion d'alarme (UGA) : de type 1, gérant la fonction évacuation et commande manuelle EVAC
 - D'unités de commandes manuelles centralisées (U.C.M.C.) : commande des DAS et installations techniques par fonction compartimentage et désenfumage,
 - D'unités de signalisation (U.S.) : supervision de l'état des DAS, de leur liaison au CMSI, et la signalisation générale
 - Des Dispositifs Commandés Terminaux (D.C.T.)
 - Diffuseurs Sonores non autonomes (D.S.N.A.)
 - Dispositifs Actionnés de Sécurité (D.A.S.)

Le système sera de technologie **tout adressable**.

Les équipements centraux seront implantés dans le local SSI du bâtiment au niveau entresol, en lieu et place des équipements centraux existants.

La centrale SSI sera alimentée en câble type CR1 C1 3x1.5mm² sous conduit, protection par disjoncteur 2x16A - 300mA + parafoudre type 2 (Up=1500 V, I_{max}=10 kA) incluse dans l'armoire TGBT. L'alimentation du SSI ne devra pas être coupée par le dispositif de coupure générale de l'établissement, celle-ci devra être reprise en amont de ce dispositif. Le schéma électrique à jour de l'armoire TGBT sera produit sous format informatique par l'entreprise et fourni dans le dossier DOE.

1.3 CONCEPTION DES ZONES

Les bâtiments seront décomposés en zones d'alarme, zones de mise en sécurité, zones de compartimentage et zones de détection.

Le découpage des zones SSI est décrit dans le cahier des charges fonctionnel SSI joint au dossier de consultation.

1.4 FONCTIONNEMENTS

FONCTIONS DE MISE EN SECURITE

Les fonctions commandées par le C.M.S.I. dans chaque zone de mise en sécurité seront les suivantes :

a) Fonction alarme

Cette fonction comprend :

- Diffusion alarme par diffuseurs sonores répartis dans les circulations des locaux d'activités
- Diffusion alarme visuelle par des flashes lumineux implantés dans les sanitaires PMR
- Le déverrouillage automatique des issues de secours
- Les asservissements type L (coupure sonorisation et remise en lumière) des deux amphithéâtres (A022 et A104) et de la salle de réception au sixième étage.

Diffusion de l'alarme

L'alarme générale : elle correspond à l'ensemble : alarme restreinte + diffusion sonore de l'alarme.

Le déclenchement de l'alarme sera général par zone d'alarme.

Il sera donné sans temporisation.

L'alarme générale pourra être commandée manuellement depuis l'UGA implantée sur le CMSI.

Le signal d'alarme sera donné par diffusion du son AFNOR NFS 32 001.

Les DSNA installés dans les amphithéâtres et dans la salle de réception du sixième seront de type à message enregistré (type L).

Les zones accessibles exclusivement PMR seront équipées de flashes lumineux signalant l'émission du signal sonore d'alarme incendie.

Déverrouillage automatique des issues de secours

Le déverrouillage automatique des issues de secours sera obtenu en cas de déclenchement de l'alarme incendie.

Portes palières

Un système de contrôle d'accès est présent sur les portes palières de chaque étage. Il est constitué de bandeaux magnétiques afin de garantir la sûreté du bâtiment. Le déverrouillage de ces accès sera obtenu en cas de déclenchement de l'alarme incendie.

Coupure Sonorisation / Remise en lumière salles d'animations

Cet asservissement n'est pas existant et sera créé pour les 2 amphithéâtres du bâtiment.

L'Unité de Gestion d'Alarme (UGA) du système de sécurité incendie devra fournir un contact sec NF :

- Au système de sonorisation des amphithéâtres permettant l'arrêt de la sonorisation en cas d'alarme. La coupure des prises de courant de la salle de réception du sixième étage
- Aux systèmes d'éclairage des amphithéâtres et de la salle de réception du sixième étage, permettant la remise en lumière des amphithéâtres en cas d'alarme.

b) Fonction compartimentage

Portes de recoupement des circulations et d'enclotement des cages d'escaliers

Le bâtiment est décomposé en une seule zone de compartimentage au sens SSI.

Le déclenchement de l'alarme générale entraînera la fermeture automatique de toutes les portes à fermeture automatique. Certaines portes ne sont actuellement pas équipées de maintien magnétique. L'entrepreneur équipera toute porte non équipée et qui devrait l'être et s'assurera du parfait fonctionnement des sélecteurs des portes doubles.

En cas de détection automatique ou manuelle dans la zone, toutes les portes à fermeture automatique de la zone passeront en position de sécurité (fermée) : l'entreprise devra le réglage de toutes les portes ainsi que la fourniture de tous les accessoires nécessaires (supports ventouses) pour garantir le bon fonctionnement.

La commande manuelle de l'UCMC qui sera dédiée au compartimentage assurera la fermeture de toutes les portes à fermeture automatique de la ZC concerné.

c) Fonction désenfumage

Désenfumage des cages d'escaliers encloisonnées

Le désenfumage des cages d'escaliers est assuré de manière manuelle par des exutoires en partie haute des cages d'escalier. Le dispositif de commande manuel de chaque escalier est installé en pied de cage, le réarmement est manuel. Ces systèmes fonctionnent de manière indépendante du SSI.

Arrêt ventilation

Les installations de ventilation de confort de l'ensemble des bâtiments seront arrêtées sur déclenchement du processus d'alarme. L'entrepreneur devra la mise en œuvre des organes de commandes / relayages et liaisons nécessaires pour obtenir l'arrêt ventilation automatique depuis le CMSI sur activation des fonctions désenfumage.

Attention, les VMC permanentes des locaux à pollution spécifique ne devront en aucun cas être coupés par ces processus d'arrêt.

1.5 COMPOSANTS DE L'INSTALLATION

Les plans d'implantation des équipements annexés au dossier définissent les travaux à réaliser.

Le système de sécurité incendie de technologie TOUT ADRESSABLE sera organisé autour d'un équipement de contrôle et de signalisation E.C.S et d'un centralisateur de mise en sécurité incendie CMSI.

Le matériel central sera placé dans le local SSI au niveau entresol, hors de portée du public, facilement accessible par les services de sécurité, suivant les plans d'implantation.

Le local SSI est réputé protégé.

1.5.1 L'EQUIPEMENT DE CONTROLE ET DE SIGNALISATION

Il sera certifié NF selon les normes EN 54-2 et EN 54-4.

L'équipement de contrôle et de signalisation devra permettre la gestion :

- de 60 zones de détection adressées et 1024 points de détection ;
- de répéteurs d'exploitation raccordés et alimentés directement sur le circuit de détection ;

Les principaux éléments composant l'équipement de contrôle et de signalisation seront :

- un écran LCD permettant la signalisation et le repérage de tous les changements d'état du système sur 8 lignes de 40 caractères ;
- des cartes périphériques de 2 à 4 circuits de détection incendie rebouclés permettant la connexion de l'alimentation principale et de secours et des composants (détecteurs, déclencheurs manuels, interfaces d'entrées/sorties, tableau répéteur d'exploitation FT2011...) ;
- une alimentation électrique secourue conforme aux normes EN 54-4 et NF S 61-940 et aux exigences d'indépendances fonctionnelles des normes et règlement de marque Français ;
- des modules optionnels assurant la gestion des fonctions évacuation, mise en sécurité.

L'équipement de base devra posséder les fonctionnalités suivantes :

- archivage des 400 derniers événements et manipulations ;
- configuration du niveau d'accès de l'arrêt signaux sonores, de l'essai signalisation, de la fonction test ;
- commande de relais programmable.

Performances du système :

- possibilité de raccorder jusqu'à 62 bus adressés ;
- possibilité de raccorder, avec un système de regroupement logiciel, jusqu'à 32 détecteurs pour un indicateur d'action.

Fonctionnalités du système :

- signalisation directe de la première et de la dernière zone en feu et du nombre total de zones en feu ;
- texte configurable de 25 caractères par zone et par adresse ;
- consigne configurable de 25 caractères par zone en cas de feu ;
- auto-réarmement du système (confirmation d'alarme d'un point par lui-même) avec signalisation de pré-alarme sur la centrale, gestion de la pré-alarme sur les détecteurs ;
- possibilité de mise en test avec ou sans commande des asservissements.

1.5.2 LE CENTRALISATEUR DE MISE EN SECURITE

Il sera certifié NF selon les normes NF S 61-930 à NF S 61-940.

Le centralisateur de mise en sécurité devra permettre la gestion :

- de 720 zones de détection incendie et 256 fonctions de mise en sécurité ;
- de 512 dispositifs actionnés de sécurité et 1024 dispositifs commandés terminaux ;
- de 96 arrêts ventilateurs ;
- de 32 surveillances alimentations ;
- de 64 arrêts techniques ;

- des unités de supervision.

Les principaux éléments composant le centralisateur de mise en sécurité (CMSI) seront :

- un afficheur alphanumérique permettant la signalisation et le repérage de tous les changements d'état du système de 3 événements simultanés sur 3 lignes ;
- un module de base permettant la gestion de **64 fonctions de mise en sécurité**, un relais feu général, un relais dérangement général, une sortie RS, une sortie imprimante ;
- des modules optionnels assurant la gestion des fonctions évacuation et mise en sécurité.

Le système de mise en sécurité sera alimenté à partir d'une alimentation conforme et certifiée suivant la norme NF S 61-940, elle sera soit interne au coffret du CMSI, soit mise en œuvre dans un coffret indépendant.

L'équipement de base du CMSI devra posséder les fonctionnalités suivantes :

- archivage des 400 derniers événements et manipulations ;
- configuration du niveau d'accès, de la fonction test.

Fonction évacuation :

Performances du système :

- possibilité de raccorder jusqu'à 32 zones de diffusion d'alarme,

Fonctionnalités du système :

- les diffuseurs sonores seront raccordés sur des lignes supervisées et pourront être câblés en mode multibranches (câblage en étoile) ;
- les diffuseurs sonores seront raccordés sur des modules installés soit dans le matériel central, soit déportés ;
- les diffuseurs sonores pourront être raccordés sur des modules de puissance disposés sur la ligne de commande des modules déportés ;

Fonction mise en sécurité :

Performances du système :

- possibilité de raccorder jusqu'à 256 fonctions configurables en mode émission de tension (permanente ou impulsionnelle) ou mode manque de tension, avec ou sans contrôle de position ;
- possibilité de raccorder jusqu'à 20 dispositifs commandés par voies de modules déportés.

Fonctionnalités du système :

- les dispositifs actionnés seront raccordés sur des modules déportés installés soit dans le matériel central, soit déportés ;
- pour éviter les signalisations intempestives, chaque fonction devra posséder la possibilité de filtrer les défauts de position d'attente des dispositifs commandés ;

Le CMSI intégrera un terminal d'aide à l'exploitation, ce qui permettra l'affichage :

- Des défauts de positions de chaque DAS,
- Des dérangements des lignes de télécommande, des lignes de contrôle et des voies de transmissions,
- Des défauts de liaison SDI / CMSI
- Des défauts d'alimentation (défaut secteur, défaut batterie) de toutes les alimentations raccordées sur le CMSI

1.5.3 DETECTEUR AUTOMATIQUE D'INCENDIE

Les détecteurs existants seront remplacés en lieu et place dans le cadre des travaux. Des détecteurs seront ajoutés dans certains locaux à risques particuliers afin de détecter les départs de feu de la façon la plus précoce possible.

Tous les détecteurs seront adressés individuellement.

Dispositions existantes :

- ✓ Les détecteurs sont équipés de deux leds permettant de visualiser l'alarme feu sous tous les angles ;
- ✓ Les détecteurs sont équipés d'une sortie permettant le raccordement d'indicateurs d'action visuel ou visuel et sonore

1.5.4 INDICATEUR D'ACTION

Les indicateurs d'actions existants seront conservés dans le cadre des travaux si ils sont compatibles avec le nouveau système, sinon ils seront déposés et évacués.

1.5.5 DECLENCHEUR MANUEL D'ALARME

Les déclencheurs manuels sont existants. Leur positionnement n'est pas remis en cause. Les nouveaux Déclencheurs seront donc réinstallés en lieu et place ou descendus à une hauteur de 1,30m si cela n'est pas le cas.

Les déclencheurs manuels adressés, associés au tableau de signalisation, seront installés à 1,30 m au-dessus du sol, à chaque niveau, à proximité de chaque issue.

Ils se présenteront sous la forme d'un boîtier en matière thermoplastique de couleur rouge, du type à membrane déformable avec led d'indication d'alarme et capot transparent amovible.

L'électronique de transmission sera située dans le détecteur afin de faciliter les opérations de maintenance.

1.5.6 DIFFUSION SONORE ET VISUELLE

Les diffuseurs sonores non autonomes, seront audibles en tout point du bâtiment, le son émis sera conforme à la norme NF.S 32-001. Ils seront hors de portée du public et des chocs par éloignement (hauteur minimum d'installation : 2,25m) ou par interposition d'un obstacle.

Pour répondre aux nouvelles exigences de l'article GN8 du règlement de sécurité, des flashes lumineux seront implantés dans les sanitaires PMR ou en zone commune des blocs sanitaires si ceux-ci ne sont cloisonnés jusqu'au plafond.

1.5.7 REPETITEUR D'EXPLOITATION

Actuellement, il n'y a pas de TRE dans le bâtiment. Deux TRE seront installés dans le cadre du chantier. Un dans la zone d'attente du troisième étage et un dans la zone d'attente du cinquième étage.

Ils se présenteront sous forme d'un boîtier mural équipé d'un buzzer, d'un afficheur LCD (2x16 caractères) et des signalisations visuelles suivantes :

- signalisations générales de la centrale ;
- signalisations liées aux zones de détection concernées et de diffusion d'alarme.
- signalisations liées aux fonctions de mises en sécurité.

Le tableau répéteur sera raccordé et alimenté directement sur le circuit de détection.

1.5.8 DECLENCHEUR MANUEL VERT

Les déclencheurs manuels vert sont existants et seront conservés.

Le dispositif de verrouillage des portes de sorties de secours a pour objectif de les condamner en période normale d'utilisation et de les déverrouiller lors d'une alarme incendie.

Un dispositif de commande manuelle (déclencheur manuel BBG vert) installé à proximité chaque issue permet son déverrouillage forcé.

1.5.9 MODULES DEPORTES

Les modules déportés sont des matériels du Centralisateur de Mise en Sécurité Incendie (C.M.S.I.) ne faisant pas partie du matériel central et qui sont reliés à celui-ci au moyen de voies de transmission. Les modules déportés existants (si existants) seront déposés puis évacués et seront remplacés par de nouveaux modules compatibles avec le nouveau CMSI.

Les bus d'asservissements qui lient le CMSI aux modules déportés seront entièrement repris.

Ces nouveaux modules seront raccordés aux équipements centraux avec les liaisons suivantes :

- Liaison pour le CMSI = 2 câbles 1 paire 0.9 CR1 (aller/retour du bus de données du CMSI)

Les modules déportés permettent de gérer des modules électroniques adressables. Ces modules électroniques seront raccordés aux modules déportés via :

- Une voie de transmission transmettant les données numériques pour la commande et la remontée des états de chacun des DAS raccordés
- Une voie pour la puissance nécessaire à la commande des DAS, des diffuseurs sonores et des équipements techniques

Les liaisons permettant le câblage entre les modules électroniques et les DAS seront conservées.

Etant donné que le CMSI sera installé en baie, les modules déportés (classe AC1) et son/ses AES correspondante(s) seront intégrés dans celui-ci.

Etant donné que les modules électroniques seront installés sur une voie de transmission rebouclée, ceux-ci devront être implantés de manière à se situer au sein de chacune des Z.S concernées (les DAS associés devront être dans la même Z.S). Sinon, ils devront être placés dans un V.T.P.

Les modules déportés se déclineront en deux versions :

- Ceux permettant d'avoir 4 lignes configurables gérant les DAS et DCT
- Ceux permettant d'avoir 8 sorties gérant les commandes d'équipements techniques (arrêt ventilation, non-arrêt ascenseurs)

1.5.10 MAINTIEN MAGNETIQUE DES PCF

Les ventouses de l'ensemble des portes équipées de maintiens magnétiques seront conservées.

Pour chacune des portes dont les maintiens magnétiques sont repris ou créés, il sera prévu :

- Les ventouses avec supports
- Les boutons déportés de décrochage des portes,
- Les liaisons SSI-PCF-boutons

Celles-ci seront à rupture de courant 24 V ou 48 V et seront issues de chez Siemens ou équivalent (y compris supports et tous accessoires d'adaptation).

1.5.11 TRANSMETTEUR TELEPHONIQUE IP + GSM

Le transmetteur sera conservé et réasservi à la nouvelle centrale incendie de sorte que le télésurveilleur soit informé en cas de détection incendie ou de dérangement de la centrale.

1.6 CABLAGES ET MODE DE TRANSMISSION

Le câblage sera réalisé indépendamment des autres réseaux. Il sera réalisé suivant les spécifications du chapitre Distribution. Concernant les sections et les natures des câbles, l'entreprise devra tenir compte de leur longueur, de la puissance installée.

Les câbles reliant directement l'ECS au premier point sur l'aller et le retour doivent être en CR1 et ne le sont pas actuellement. L'entreprise devra refaire le câblage de ces éléments en CR1.

Eléments commandés	Tension	Modes de transmission	Types de câbles	Sections	Supervisée
MATERIEL CENTRAL Equipement de contrôle et de signalisation et centralisateur de mise en sécurité	230 v	Tension permanente	CR1 (Résistant au feu)	3 x 1,5 ²	NON
Tableau de Report Exploitation	230 v	Emission de tension	CR1	3 x 1,5 ²	OUI
MATERIEL PERIPHERIQUE Déecteur automatique	24 ou 48 vcc	Tension permanente	C2 (SYT1)**	1 p 8/10	OUI
Déclencheur manuel	24 ou 48v cc	Tension permanente	C2 (SYT1)**	1 p 8/10	OUI
SIGNALISATION D'ALARME Diffuseur sonore d'alarme générale	24 ou 48 vcc	Emission de tension	CR1 (Résistant au feu)	2 x 1,5 ²	OUI
Arrêt Sono / Mise en lumière	24 ou 48 vcc	Manque tension	C2	2 x 1.5 ²	NON
Dispositif lumineux	24 ou 48 vcc	Emission de tension	CR1	2 x 1.5 ²	OUI
Déverrouillage des issues de secours	24 ou 48 vcc	Manque tension	C2	2 x 1.5 ²	NON
DAS ou DCT Maintien magnétique de porte de recoupement	24 ou 48 vcc	Manque tension	C2 (U1000 R2V)	2 x 1,5 ² ***	NON
DAC Désenfumage Naturel	24 ou 48 vcc	Emission de tension	CR1	2 x 1.5 ²	NON

* NORME NF S 61.932 - Article 7.1

Les lignes de commandes par émission de tension et les lignes de contrôle doivent être réalisées, soit en câble de la catégorie CR 1 (au sens de la norme NF S 32-070), soit en câble de la catégorie C 2 (au sens de la norme NF S 32-070) placés dans des cheminements techniques protégés. Toutefois, elles peuvent être réalisées en câble de la catégorie C 2 et sans protection dès qu'elles pénètrent dans la Zone de Mise en Sécurité correspondant aux DAS qu'elles desservent.

** NORME NF S 61.970 – Article 7.3.2

Les câbles reliant directement l'ECS au premier point (sur l'aller et le retour en cas de circuit de détection rebouclé) doivent être en CR1. Les circuits de détection doivent être en câble CR1 dans la traversée de locaux non surveillés avec des lignes de détection non rebouclées ou avec des lignes rebouclées traversant deux fois ces locaux.

Les recommandations du constructeur retenu devront également être pris en compte dans cette installation.

*** La section du câble DAS ou DCT de 2×1.5^2 est une section minimum et il doit être dimensionnée en fonction des longueurs de câbles et de la chute de tension admissible.

1.7 RECEPTION ET MISE EN SERVICE

a) **Dossier d'Identité du Système de Sécurité Incendie**

En cours de chantier, avant la réception, l'entreprise devra fournir les pièces nécessaires à la constitution du Dossier d'Identité du SSI.

Se référer à l'article XVI. Dossier d'identité SSI du cahier des charges fonctionnel joint dans la présente consultation.

b) **Essai et réception de l'installation**

Préalablement à la réception technique, l'installateur réalise, pour chaque matériel qui le concerne, l'ensemble des essais par autocontrôle et doit établir un document indiquant les résultats obtenus et attestant du bon fonctionnement de chacun de ces matériels.

Ce document doit être fourni, notamment au coordinateur S.S.I. Le résultat de chaque essai est enregistré et annexé au dossier d'identité.

Les installations de détection automatique feront l'objet d'essais fonctionnels et d'efficacité conformément à la norme NF S61-970.

Les essais suivants seront réalisés sur batteries.

Chaque zone de détection (manuelle et automatique) sera sollicitée pour vérifier la concordance entre son implantation réelle, l'implantation sur les plans et l'information reçue sur les équipements centraux, ainsi que le scénario engagé.

Pour chaque AES/EAES et EAE, des essais de coupure secteur et batteries seront effectués avec contrôle du report de ces défauts sur les équipements centraux. D'autres essais de défaut seront effectués en fonction de la configuration du S.S.I. pour en vérifier la remontée sur les équipements centraux.

La réalisation de ces différents essais permettra la rédaction du rapport de réception technique du S.S.I. conformément aux normes en vigueur (NF S61-970 et NF S61-932).

c) **Formation du personnel**

Conformément aux articles MS 51 et MS 69, la mise en service sera ponctuée par la formation à l'utilisation et à l'exploitation du système de sécurité incendie du personnel chargé de la surveillance de l'établissement.

Cette formation sera ponctuée de cours théoriques en salle et d'exercices pratiques in situ.

Elle sera réalisée en deux sessions d'une demi-journée.

Cette formation fera l'objet d'un compte rendu accompagné d'une feuille d'émargement des personnes présentes. Ces informations devront être jointes au registre de sécurité. A l'issue de cette formation, le coordinateur SSI fera procéder au personnel désigné des essais en autonomie sans intervention du fabricant ou de l'installateur.

1.8 OPTION N°1 : DIFFUSEURS A MESSAGE PARLE

L'entreprise proposera en option la plus-value correspondant au remplacement de tous les diffuseurs sonores par des diffuseurs à message parlé. La réalisation de cette option aurait pour but d'éviter l'effet de cacophonie généré par le mélange de messages parlés et de sirènes.

1.9 OPTION N°2 : CONTRAT DE MAINTENANCE

L'entreprise proposera en option une prestation de maintenance préventive réglementaire des équipements de sécurité de lutte contre les incendies (SSI : systèmes de détections de fumées, systèmes d'alarme, dispositifs de désenfumage naturel et mécanique) pour le site concerné par le remplacement du SSI (Espace Fauriel).

La prestation consiste en deux interventions (une de type 1 (100%) et une de type 2 six mois après la prestation à 100%).

Dans son offre, l'entreprise s'engagera à assurer pendant toute la durée du contrat, une astreinte 24h/24 avec un délai d'intervention de 4h et réparation en 24h jours ouvrés.

Il proposera dans son offre, les prix unitaires des principales pièces détachées qu'il jugera utile en plus de celles déjà listées dans le DPGF.

L'entreprise fera une proposition financière pour un contrat de 3 ans et pour un contrat de 5 ans.