

CENTRE HOSPITALIER – LE MANS

194, Av. RUBILLARD 72000 LE MANS






Commune :	LE MANS
Etablissement :	E181 00055 019 CH-BAT FONTENOY & URGENCES (1)
Adresse :	194, Av. RUBILLARD 72000 LE MANS
Catégorie :	1^{ère}
Types :	U

Travaux de mise en sécurité incendie du bâtiment FONTENOY au CENTRE HOSPITALIER DU MANS

Lot n°02 – SYSTÈME DE SÉCURITÉ INCENDIE

Cahier des Clauses Techniques et Particulières

Phase DCE

Maîtres d'Ouvrage	Bureau de Contrôle	Coordination SSI	Coordination SPS	Maître d'Œuvre
 CENTRE HOSPITALIER DU MANS 194, Av. RUBILLARD 72037 LE MANS Cedex 9 Tél. : 02.44.71.02.97	 BTP CONSULTANT 2, Av. Pierre Gilles de GENNES - Bât. TCA 37540 ST CYR / LOIRE Tél. 02.42.06.01.47	 LODEVA CONSEIL 14, Rue des MERISIERS 44800 ST HERBLAIN Tél. : 06.18.14.62.14	 BECS 22bis, Rue Jean MONNET 44400 REZÉ Tél. : 02.90.87.01.66	 TESSI INGÉNIERIE 2, Rue de la Plaine 72000 LE MANS Tél. : 06.31.12.82.98 Tél. : 06.78.64.90.97

SOMMAIRE

0. GÉNÉRALITÉS.....	3
0.1. Désignation de l'ouvrage et objectif des travaux	3
0.2. Classement de l'établissement	3
0.3. Reconnaissance du site	3
0.4. Planification des travaux	3
0.5. Documents fournis à l'entreprise	3
0.6. Documents à fournir avec l'offre de prix	3
0.7. CSPS	4
0.8. Prévention des risques aspergillaire et maladies nosocomiales / COVID 19.....	4
1. CERTIFICATION – DOCUMENTS - INSTALLATION	5
1.1. Certifications et assurances.....	5
1.2. Dossier d'exécution.....	5
1.3. Système de Sécurité Incendie existant.....	6
1.4. Maintien du niveau de sécurité « SSIAP »	6
2. RÉGLEMENTS, NORMES, AGRÉMENTS	7
3. TYPE DE MARCHÉ	7
4. DÉFINITION DES OUVRAGES.....	7
4.1. Principe de mise en sécurité de l'établissement :	7
5. DESCRIPTION DES TRAVAUX SUR LE SYSTÈME DE SÉCURITÉ INCENDIE	8
5.1. Consistance de travaux	8
5.2. Dispositif de verrouillage par électro aimant.....	11
6. PRESCRIPTION D'INSTALLATION	11
6.1. Câblage.....	11
6.2. Cheminement :	12
6.2.1. Chemin de câbles.....	12
6.2.2. Cheminement sous conduit rigide	13
6.2.3. Liaisons équipotentielle	13
6.2.4. Goulotte, moulure et fourreaux.....	13
7. TRAVAUX DIVERS	13
7.1. Volume Technique Protégé (V.T.P.)	13
7.2. Restitution du degré Coupe-Feu.....	14
7.3. Dépose des installations	14
7.4. Plans sur support rigide	14
7.5. Volumes non identifiés et nouveaux locaux à détecter.....	14
8. RÉCEPTION DE L'INSTALLATION	15
8.1. Assistance technique du constructeur (suivant annexe 7 calendrier prévisionnel travaux)	15
8.1.1. Opération de mise en service.....	15
8.1.2. Essais fonctionnels.....	15
8.2. Repérage, étiquetage	15
8.3. Essais.....	16
8.4. Documents à fournir.....	17
9. ANNEXES.....	18

0. GÉNÉRALITÉS

0.1. Désignation de l'ouvrage et objectif des travaux

Le présent document a pour objet de décrire et de définir les travaux afférents au **lot n°02 – SYSTÈME DE SÉCURITÉ INCENDIE** – dans le cadre des travaux de mise en sécurité incendie du bâtiment **FONTENOY** au **CENTRE HOSPITALIER DU MANS**.

0.2. Classement de l'établissement

Suivant le procès-verbal de la Sous-Commission Départementale de l'arrondissement de la Sarthe (**SDIS72**) l'établissement est classé comme suit :

Commune :	LE MANS
Etablissement :	E181 00055 019 CH-BAT FONTENOY & URGENCES (1)
Adresse :	194, Av. RUBILLARD 72000 LE MANS
Catégorie :	1 ^{ère}
Types :	U

0.3. Reconnaissance du site

Visite de l'établissement suivant les conditions prévues au **Règlement de Consultation** de l'opération.

0.4. Planification des travaux

Planification des travaux suivant les conditions prévues au **Règlement de Consultation** de l'opération.

L'entrepreneur doit apporter la plus grande vigilance à la réalisation des travaux, au suivi de leur échelonnement et leur exécution, dans les délais prescrits et suivant les contraintes de l'établissement.

Dans le respect des délais d'exécution il sera tenu :

- De prévoir un nombre suffisant d'ouvriers et d'agents de Maîtrise.
- D'anticiper les commandes et l'approvisionnement des matériels.
- De mettre à disposition tout outillage et moyens techniques pour assurer la bonne marche des travaux.
- De transmettre un dossier d'exécution avant le démarrage des travaux.

Les travaux seront réalisés en site occupé. Tous les travaux bruyants (sciage, percements, démolitions, etc.) ainsi que les approvisionnement et évacuation de gravois devront être réalisés sur les plages horaires déterminées en accord avec la direction de l'établissement.
Les protections des postes de travail devront être intégrées dans le coût des prestations.

0.5. Documents fournis à l'entreprise

Le dossier comprendra les documents suivants :

- Carnet de plans de localisation des travaux.
- Les pièces écrites : CCTP et les pièces marché.

0.6. Documents à fournir avec l'offre de prix

Outre les documents administratifs énoncés au **CCAP** et au règlement de consultation, les entreprises devront joindre à l'appui de leur proposition :

- Un bordereau quantitatif comprenant obligatoirement les prix unitaires de chaque élément (DPGF).
- Une note explicative indiquant les marques, types, caractéristiques des matériaux et matériels proposés.

- Note méthodologique d'intervention.

0.7. CSPS

Le candidat intégrera dans son offre les prestations inhérentes au Plan Général de Coordination du Coordonnateur Sécurité et Protection de la Santé de l'opération.

0.8. Prévention des risques aspergillaire et maladies nosocomiales / COVID 19

Le candidat intégrera dans son offre les prestations inhérentes à prise en compte et la prévention des risques aspergillaires et à la transmission de maladies nosocomiales / COVID 19 et se référera aux prescriptions de la notice spécifique rédigée par le Service Hygiène jointe au DCE. L'objectif est d'assurer la sécurité des patients lors de travaux dans les Unités.

Suivant indications du MOA et du Service Hygiène, elles prévoient notamment :

- Accès et interventions suivant les horaires et plan de circulation définis par le CH. (Note : Interventions de nuit prévisibles dans U31 & U33).
- Travaux au droit du recoupement des Unités et salles de soins isolés des espaces en activité par un sas étanche réalisé en dur et équipé de portes larg.>110 cm et mis en dépression ;
- Interventions ponctuelles isolées par un sas souple équipé d'une fermeture par Zip ;
- Alèse humide permettant de retenir les poussières à chaque sortie de sas et circulation hors zone chantier avec surblouses et sur-chaussures ;
- Équipement des appareils portatifs (découpe, perçage, ponçage, etc.) d'un système d'aspiration à la source ;
- Travaux générateurs de poussières à réaliser en milieu humide par pulvérisation, éventuellement avec un produit fongicide : dépose FP, démolition, percements, etc.
- Évacuation des gravois hors des zones de travail dans des contenants étanches ;
- Nettoyage régulier de la zone de chantier par balayage humide.

1. CERTIFICATION – DOCUMENTS - INSTALLATION

1.1. Certifications et assurances

Par application de l'article MS58 du Règlement de Sécurité Contre l'Incendie, l'installation du système de détection devra être réalisée par une entreprise spécialisée et dûment qualifiée.

Pour cela l'entreprise qui réalisera les travaux du présent marché, devra fournir à la remise des offres son certificat APSAD I7-F7 « CERTIFICATION DE SERVICE D'INSTALLATION DE S.S.I ET DE C.M.S.I » délivré par le CNPP ou autres qualifications similaires et d'un agrément délivré par l'Institut Radioprotection et de la Sureté Nucléaire (IRSN) avec des dates de validité en vigueur.

L'entreprise réalisant les travaux du présent lot ne pourra en aucun cas bénéficier ou faire prévaloir ces certifications par le biais d'un fabricant ou de son mandataire.

En outre, l'entreprise titulaire du présent lot sera couverte quant à sa responsabilité biennale et décennale concernant ce type de travaux

1.2. Dossier d'exécution

L'entreprise devra fournir avant le commencement des travaux un dossier d'exécution pour une validation par le coordinateur SSI, ce dossier comprendra au minimum pour cette phase les documents suivants :

- Le dossier technique matériel ;
- Le synoptique du BUS incendie ;
- Le synoptique des BUS CMSI (Alimentations et Communication) ;
- Les plans d'implantation des points de détection ;
- Les plans d'implantation des DAS et des modules déportés ;

1.3. Système de Sécurité Incendie existant

Le bâtiment « **LE FONTENOY** » a fait l'objet de travaux de migration SSI et afin d'anticiper sur les travaux de mise en sécurité incendie cette migration a déjà intégré les travaux qui suivent :

Prestations techniques réalisées dans le cadre du marché migration SSI

- a) -Mise en œuvre d'un **BUS CMSI unique** et dimensionné pour y recevoir l'ensemble des modules d'asservissement (**DAS-Existant**, **FP Hébergement**, **FP Locaux à risques** et **DAS MES-FONTENOY**)
- b) -Câblage et raccordement des **DAS** existants et conservés avec **concept de mise en sécurité inchangé**
- c) -Câblage depuis les modules d'asservissement des **FP Hébergement** et des **FP Locaux à risques**
- d) -Câblage des **futurs DAS MES-FONTENOY** à câbler de la façon suivante :

Récapitulatif DAS (MES FONTENOY) suivant plan DAT04

- 1 PCF
- 2 CCF (CCF Motorisé avec précâblage des réarmements)
- 2 à 4 AN suivant le niveau
- 1 EX
- Asservissement par module déporté des coffrets de relayage au niveau N8
- Renvoi de la position « ouverte » des DAS (châssis vitré en façade) avec voyant (Localisation des voyants de position en partie centrale et ce par niveau)
- Porte pharmacie (Porte **DAS** motorisé)

Pour chaque **DAS (MES FONTENOY)** il est à prévoir et indépendamment :

- 1 LT & 2 LC à l'exception des deux CCF qui auront 1 LT commune et 2 LC par clapet.

Le câblage des **DAS MES-FONTENOY** est à prévoir depuis les **MEA** (nouvelle génération) et à laisser avec une longueur suffisante et **en brin mou au droit de chaque DAS** (Le raccordement se fera ultérieurement dans le cadre du **Marché MES FONTENOY**)

- e) Complément et Remplacement des diffuseurs sonore par des **AGS**
- f) Programmation, mise service et essais
- g) Dépose des anciennes installations
- h) Remise d'un dossier d'exécution et mise à jour du dossier d'identité du SSI (LODEVA CONSEIL)

1.4. Maintien du niveau de sécurité « SSIAP »

Afin de maintenir les fonctionnalités et le maintien du niveau de sécurité des **SDI** et **CMSI** de l'établissements pendant les phases travaux et de basculement des installations. L'entreprise devra offrir toutes les garanties par rapport à ce maintien de niveau de sécurité attendu et prévoira dans son offre la prestation **SSIAP** qui suit :

Mise en place de **SSIAP** sur quatre jours 24h/24h (**1 SSIAP de 08h00 à 18h** et **2 SSIAP de 18h00 à 08h00** et ce pour chaque basculement).

A défaut ou dans le cas d'une dégradation avérée du niveau de sécurité sur l'établissement, le Maître d'Ouvrage assisté du Maître d'Œuvre se réserve le droit de faire appliquer cette prestation conformément à l'article 48 du CCAG Travaux et ce au regard de l'**Article GN10 §2 "Application du règlement aux établissements existants"** du 29 Mai 2015.

Conformément au dossier de consultation (CCTP et Pieces Marché) les prestations « **SSIAP** » sont à la charge de l'entreprise dans le cadre de l'opération.

2. RÉGLEMENTS, NORMES, AGRÉMENTS

L'installation sera réalisée conformément aux exigences :

- De la norme **NF-S 61 932** concernant les "Règles d'Installations du système de mise en sécurité ».
- De la norme **NF-S 61 970** concernant les "Règles d'Installations des systèmes de détection incendie ».
- De la norme **NF-C 15 100** concernant les installations électriques "Installations électriques basse tension - Règles" et de ses additifs.
- De l'**Arrêté du 25 Juin 1980** portant approbation des dispositions générales du règlement de sécurité contre les risques d'incendie et de panique dans les établissements recevant du public, repris par la brochure N°1477-I des J.O.,
- De l'**Arrêté du 2 Février 1993** dans son ensemble, portant modifications au précédent, en particulier dans ses articles :
 - **MS58 §1 et MS59 §2** sur les obligations de l'installateur et de l'exploitant, dont celle d'utiliser des matériels conformes aux normes AFNOR en vigueur, revêtus des estampilles NF-SSI certifiant leur conformité à ces normes,
 - **MS56 §3** (arrêté du 22.12.81) sur l'utilisation des foyers de contrôle d'efficacité pour qualifier l'installation,
 - **MS61 à MS67** sur les généralités concernant les systèmes d'alarme,
 - **MS58, MS67 et MS69** sur l'entretien et les consignes d'exploitation de l'installation.
 - De l'annexe à l'article 3 concernant les dispositions particulières du Règlement de Sécurité propres à certains types d'établissements,
- Du Cahier des Clauses Techniques Générales (CCTG) applicables aux marchés publics de détection d'incendie et ses annexes (décret No 81-1075 du 4.12.81), faisant l'objet de la brochure No 5655 des J.O.,
- Du Cahier des Clauses Particulières Types (CCPT) relatif à la maintenance des installations de détection incendie et ses annexes (recommandation N° E1-87), faisant l'objet de la brochure No 5659 des J.O.,
- Des normes **NF EN 54 et NF-S 61 930 à 940, S 61 970** incluses prises pour leur application.
- Suivant les dispositions particulières concernant le type d'établissement considéré, en particulier les articles du règlement de sécurité contre l'incendie relatif aux établissements recevant du public. (Ci-dessous rappel du classement des établissements)
- Les matériels non couverts par les normes ou non certifiés devront faire l'objet d'un certificat d'associativité annexé au certificat NF-SSI du matériel avec lequel ils seront utilisés.

3. TYPE DE MARCHÉ

L'attribution des travaux fera l'objet d'un **Marché à Obligation de Résultat** (MOR) et se fera sur le respect des règles d'installations constructeur, NFS 61 970 et NFS 61 931. A ce titre, les types, caractéristiques, fonctions, quantités et implantations des divers composants de l'installation prévus au présent descriptif et ses annexes n'ont que valeur indicative. Le titulaire du marché reste entièrement responsable du résultat qui sera apprécié par le respect des fonctionnalités décrites par le présent document ou par les normes et règlements auxquels il se réfère, lors d'essais et vérifications techniques de l'installation, notamment par la mise en œuvre des Foyers de Contrôle d'Efficacité (FCE) qu'il préconise. L'exécution des épreuves concourant à la réception de l'installation et la fourniture des moyens correspondants restent à la charge du titulaire du marché.

4. DÉFINITION DES OUVRAGES

4.1. Principe de mise en sécurité de l'établissement :

Zone :

- Un bâtiment ou un établissement est généralement découpé, au titre de la sécurité incendie, en plusieurs volumes correspondant chacun, selon le cas, à un local, un niveau, une cage d'escalier, un canton, un secteur ou à un compartiment.
- Une zone peut correspondre à un ou plusieurs de ces volumes ou à l'ensemble d'un bâtiment. Les zones de détection, les zones de mise en sécurité et la zone de diffusion d'alarme (ZA) définies ci-après n'ont pas nécessairement les mêmes limites géographiques.

Zone de Détection (ZD) :

- Zone surveillée par un ensemble de détecteurs et/ou de déclencheurs manuels, auxquels correspond une signalisation commune dans l'équipement de contrôle et de signalisation du système de détection incendie.
- Détecteurs automatiques d'incendie, déclencheurs manuels doivent constituer des zones de détection spécifiques, la nature des informations respectivement délivrées devant être identifiée sans ambiguïté au niveau de l'équipement de contrôle et de signalisation. Une zone de détection ne doit regrouper que des locaux ou volumes visitables rapidement à partir d'un même cheminement déterminé en fonction de la configuration interne du bâtiment et des circulations. Le nombre maximum de détecteurs, déclencheurs, capteurs constituant une zone de détection doit respecter les normes et règles en vigueur et les spécifications du constructeur du matériel.

Zone de mise en Sécurité (ZS) :

- Zone susceptible d'être mise en sécurité par le SMSI. La zone de mise en sécurité peut être découpée en zone de désenfumage (Z.F.) et zone de compartimentage (Z.C.).
- Une Z.F. définit un volume ou un ensemble de volumes que l'on désenfume de manière simultanée.
- Une Z.C. est un volume que l'on rend étanche au moment de la mise en sécurité par la fermeture de portes et de clapets.
- Concernant les zones de compartimentage, La fermeture simultanée de ces portes, dans l'ensemble du bâtiment doit en outre être asservie à des dispositifs de détection automatique lorsque : l'établissement comporte, par destination, des locaux réservés au sommeil au-dessus du premier étage.
- Il existe des portes d'isolement à fermeture automatique, telles que prévues à l'article CO 10 (§ 1).
- Les dispositions particulières à certains types d'établissement l'imposent. (Art CO47).
- Les D.A.S. (dispositifs actionnés de sécurité : PCF, clapets, volets, extracteurs ...) assurant la mise en sécurité sont répartis sur des lignes assurant leur télécommande et leur contrôle. Les lignes de télécommande -contrôle doivent être conçues de sorte qu'un incendie affectant une fonction dans une zone de mise en sécurité ne puisse affecter une autre fonction quelle que soit la zone de mise en sécurité.

Zone de diffusion d'Alarme (ZA) :

- Zone géographique dans laquelle le signal d'alarme général est audible pour donner l'ordre d'évacuation. Une zone de diffusion peut comporter un ou plusieurs diffuseurs sonores.
- En principe, l'alarme générale doit être donnée par bâtiment (Art MS64) et être audible et visible de tout point du bâtiment.

Concept de mise en sécurité suivant cahier des charges fonctionnel du SSI (LODEVA-Conseil)

5. DESCRIPTION DES TRAVAUX SUR LE SYSTÈME DE SÉCURITÉ INCENDIE

5.1. Consistance de travaux

Le candidat prévoira dans son offre l'ensemble des raccordements mis à disposition dans le cadre des travaux de migration du **SSI** mentionné au **chapitre 1.3 Système de Sécurité Incendie existant et prendra connaissance de l'annexe 5 « Etude de désenfumage »**.

En complément, les prestations suivantes sont à intégrer par le candidat dans son offre :

- a) Remise d'un dossier d'exécution pour mise à jour du dossier d'identité du SSI par **LODEVA CONSEIL**.
- b) Mise en œuvre d'un **BUS-CMSI** spécifique aux installations de désenfumage (puissance et communication) avec mise en œuvre d'un **MD20** avec remplacement des **MEA11** par des **MEA20**.
- c) Rebouclage de l'ancien **BUS-CMSI** suivant travaux énumérés au point **b)**
- d) Asservissements des **DAS** (PCF-Position d'attente et de Sécurité) en limite de zone (**U32 et U74**)
- e) Canalisations, liaisons et raccordements des coffrets **SADAP (AN en façades)** suivant **figure 1** ci-dessous. Coffret **SADAP** et matériels périphériques à la charge du **Lot N° 5-MEXT**, **AES** à la charge du présent lot.
- f) Fourniture et pose de ventouses avec support (**1 Ventouse par ventail**) **PCF** de recoupement et porte en limite de zone (**U32 et U74**)
- g) Asservissements motorisation porte « espace attente famille » de l'**unité 32** (Mode de fonctionnement cf ci-dessous). Fourniture et pose d'une motorisation avec **PV DAS**, alimentation depuis l'armoire électrique de niveau avec **AES** à la charge du présent lot.

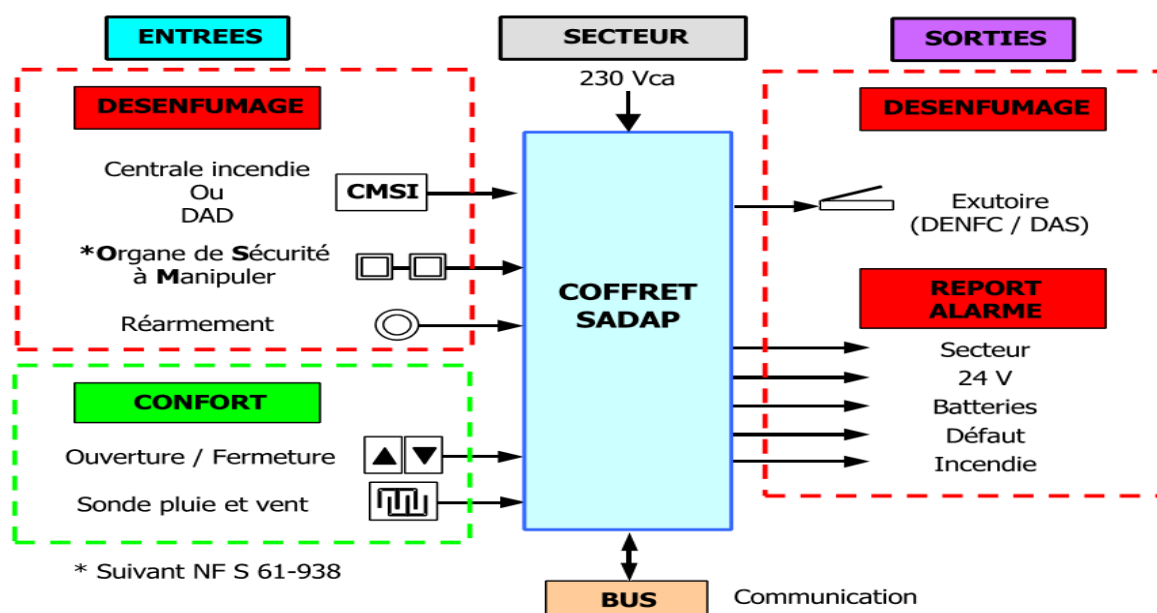
- h) Fourniture, pose et câblage sur l'ensemble de l'installation correspondant aux travaux SSI
- i) Dépose des installations au fil de l'eau suivant le basculement des installations.
- j) Programmation, mise service et essais suivant la planification des travaux dans le temps.
- k) Dépose des anciennes installations.

Implantation des coffrets de relaying existants au niveau R+8

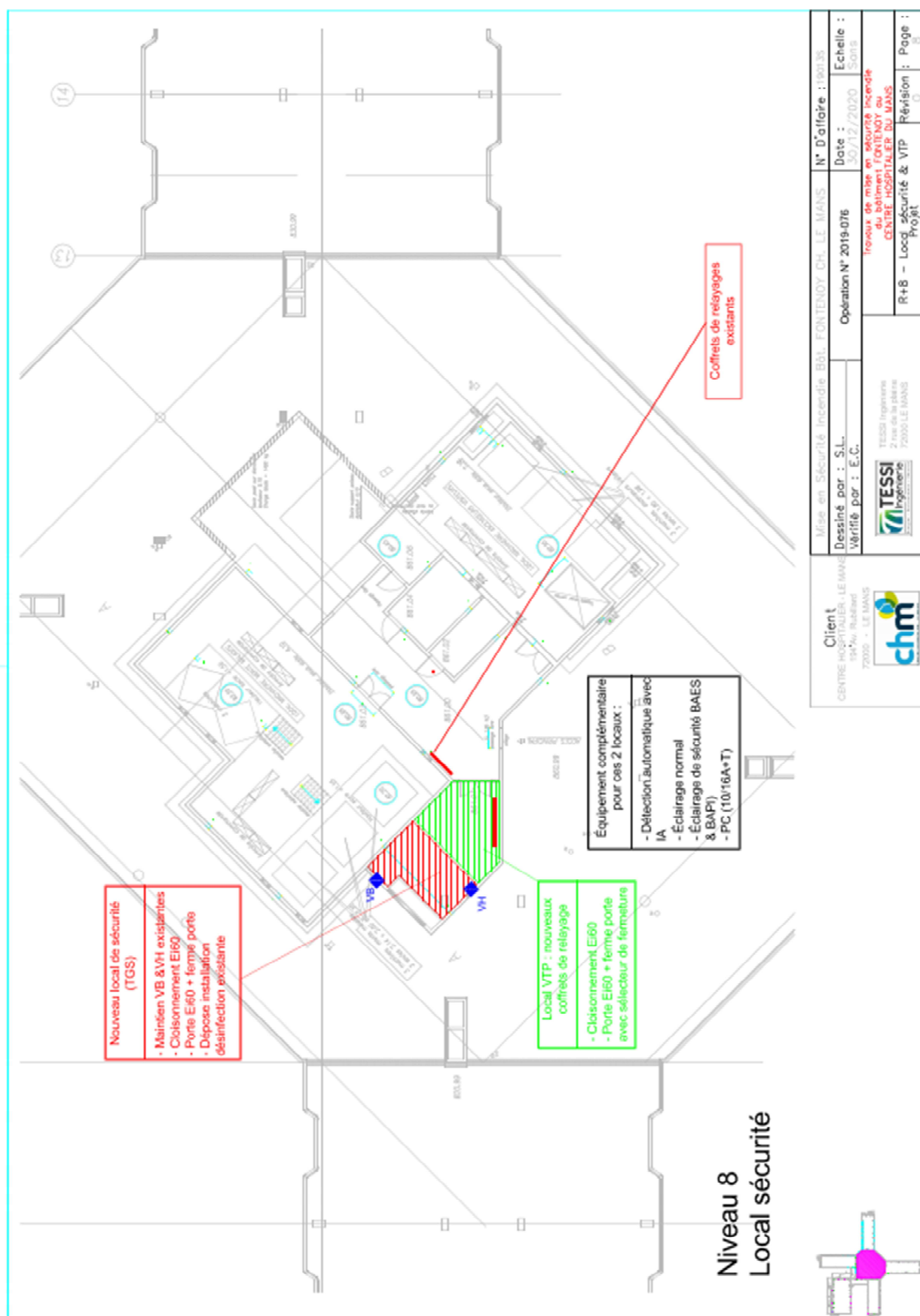


Figure 1

DAC A ENTRÉE DE TÉLÉCOMMANDE DE TYPE IMPULSIONNEL ET A SORTIE ELECTRIQUE DE TYPE PERMANENT



Localisation du nouveau local de sécurité et VTP : Au R+8 en lieu et place de l'ancien local technique de « désinfection de la gaine linge sale ». Cf extrait plan MES-001



Mode de fonctionnement porte motorisée « espace attente famille » de l'unité 32

La porte sera en mode d'exploitation normale à l'état **débrayées** permanent. Localisation : Unité 32 local espace attente famille

Ouverture motorisée porte DAS sur les cas de figures a) et b) ci-dessous :

- a) Sur commande automatique du CMSI « Fonction désenfumage » (détection automatique de la circulation).
- b) Sur commande manuelle « Fonction désenfumage » depuis l'UCMC.

Fermeture motorisée sur :

- c) Sur commande automatique du CMSI « Fonction compartimentage » (détection automatique du local espace attente famille ou autres locaux hors circulation)
- d) Sur commande manuelle « Fonction compartimentage » depuis l'UCMC.

5.2. Dispositif de verrouillage par électro aimant

-Le candidat prévoira la fourniture et pose de verrou à électro aimant à mettre en œuvre sur des portes **CF** à 2 vantaux.

Prévision :

Fourniture et pose de verrou à électro aimant de type **DS 4020 de chez ALLIGATOR** ou techniquement équivalent comprenant :

- PV de Conformité à la NFS 61937 à transmettre
- Tension d'alimentation : 24 V ou 48 VDC
- Le système devra prévoir le verrouillage des deux vantaux
- Dispositif de déverrouillage par DM Vert
- Ordre d'ouverture par lecteur de badge (Adaptation de câblage à prévoir) coté accès
- Ouverture par BP coté sortie
- L'ensemble des canalisations, câblage et raccordement
- Déverrouillage depuis le SSI dans les conditions prévues suivant les **Articles CO46 et MS 60** (Sans temporisation)
- Mise en service et essais

6. PRESCRIPTION D'INSTALLATION

6.1. Câblage

L'ensemble du câblage sera réalisé conformément aux spécifications de la règle C 15-100, de la norme NF S 61 932, des articles EL3, EL7 §b, EC 15 §1, EC 23 §1 et 2 de l'arrêté du 25 Juin 1980, et CO31 de l'arrêté du 2 Février 1993 concernant le marquage "NF Réaction au feu M1" des conduits et renforcements PVC éventuels.

La fin d'une ligne non rebouclée sera signalée par un repère apposé sur le dernier appareil raccordé sur la ligne. Les câbles ou conducteurs constituant des boucles ou zones différentes peuvent être groupés dans un même conduit réservé à ce seul usage. Aucune autre liaison électrique ne peut emprunter ce conduit. Les conducteurs afférents à une même boucle doivent emprunter un même conduit. Un conducteur ne peut pas être commun à plusieurs boucles.

Deux catégories de câbles, conformes à la norme NF C 32 070, peuvent être utilisées :

- Catégorie C2 (non propagateur de la flamme),
- Catégorie CR1 (résistant au feu) les jonctions, dérivations et leurs enveloppes devant respecter les spécifications de la norme NF C 20 455 notamment un temps d'extinction après retrait de la source d'inflammation inférieur à 5 secondes.

Toutes les liaisons entre éléments constituant le système de détection incendie (détecteurs, déclencheurs, l'équipement de contrôle et de signalisation) seront assurées par un câble 2 conducteurs de 0.9 mm ou 0,8 mm de diamètre sans écran de catégorie CR1.

Les liaisons entre éléments constituant le système de mise en sécurité incendie seront assurées par des câbles répondant aux exigences suivantes :

La section des conducteurs et la longueur maximale de la boucle ou de la ligne seront telles que la chute de tension aux bornes des appareils alimentés reste inférieure aux limites imposées par le constructeur des appareils, en régime de consommation maximale. Dans tous les cas, la section ne sera pas inférieure à 1,5 mm² pour les câbles mono-conducteurs et 1 mm² pour les câbles multiconducteurs.

Les câbles utilisés seront de :

- Catégorie C2 (non propagateur de la flamme) genre SYS 1, H 07 RNF, A 05 VVU, U 1000 R 2 V, etc. pour ceux constituant des lignes ou portions de lignes répondant à un des critères suivants :
 - Passage en cheminement technique protégé (gaine, caniveau ou vide coupe-feu),
 - Câblage de dispositifs actionnés de sécurité commandés par manque de tension (sécurité positive): ventouses, diffuseurs autonomes d'alarme sonore par exemple,
 - Dès pénétration dans la zone mise en sécurité par les dispositifs actionnés de sécurité commandés-contrôlés par la ligne considérée (dispositifs de désenfumage par exemple, et par extension diffuseurs sonores non autonomes),
- Catégorie CR1, genre PYROLION ou équivalent, dans tous les autres cas, notamment en cas de commande par émission de courant.

Le BUS communication rebouclée est à réaliser en câble CR1-1 Paire 9/10ème.

Le BUS d'alimentation CMSI rebouclés et issue de l'AES.

ATTENTION : PAS DE CHEMINEMENT COMMUN POUR LE BUS ALLER ET RETOUR.

Le titulaire du présent marché prendra toutes les dispositions nécessaires aux passages des câbles « **BUS CMSI, alimentions et communication** » afin de ne faire transiter par zone de sécurité qu'un seul passage des câbles Aller ou Retour. L'entreprise fournira en tout état de cause les notes de calcul du tronçon « BUS d'alimentation » à la remise de son offre.

La liaison au tableau BT alimentant l'installation en énergie sera assurée par un câble CR1.

6.2. Cheminement :

6.2.1. Chemin de câbles

Est à prévoir au présent lot, la fourniture et la pose d'un chemin de câbles et accessoires de toute nature (éclisses, consoles, équerres...), nécessaires au déroulage des câbles et dédié spécifiquement aux installations du système de sécurité incendie.

Leurs parcours s'effectueront essentiellement dans les dégagements là où le faux - plafonds est facilement démontable et accessible.

Dans l'Atelier leur parcours s'effectuera essentiellement sous la charpente métallique. Concernant les appareils d'éclairage, l'entreprise pourra si elle le souhaite en prévoir pour réaliser des rampes en guise de support d'appareils.

Les dalles utilisées seront en tôle d'acier perforée galvanisée à chaud de type CABLOFIL.

En aucun cas la hauteur des ailes ne sera inférieure à 48 mm sauf stipulation, et, de plus elles seront à bord recourbées dit de sécurité.

Le chemin de câbles du **SSI** sera séparé du chemin de câbles courants forts et faibles.

Les chemins de câbles seront dimensionnés de façon à présenter un minimum de 30 % de réserve le jour de la réception des travaux.

Tous les percements pour le passage de ceux-ci sont à prévoir à la charge du présent lot ainsi que le rebouchage dans les parois Coupe-feu. Le présent lot devra la mise à la terre de l'ensemble de ces cheminements.

¶ **Nota** : Les normes et l'ensemble de ces textes juridiques et normatifs permettent d'établir les conditionnements autorisant le marquage CE rendu obligatoire sur les goulottes et chemin de Câbles.

Prévisions suivant plans

CdC 52x54 spécifique à l'installation du système de détection incendie RAL 3000

L'ensemble des câbles sortants des chemins de câbles se fera sous forme de torons et uniquement constitués de câbles courants faibles appartenant aux SSI suivant le **Chapitre 7 « Câblages et liaisons électriques » de la NF S 61-970**.

L'ensemble de ces câbles ou torons devront être fixés à un élément stable de la construction au moyen **d'attaches métalliques simples ou doubles de type X-FB, X-DFB de chez HILTI ou similaire**. En aucun cas, un câblage dit « volant » n'est acceptable.

6.2.2. Cheminement sous conduit rigide

Est à prévoir au présent lot, la fourniture et la pose de conduit rigide **MRL 5557 en acier inoxydable, nuance 304L** y compris l'ensemble des accessoires de toute nature (Manchon, raccord rapide, fixation, embout de protection, raccord fileté, raccord serre-câble, liaison flexible etc.....), nécessaires aux cheminements des câbles et dédiés spécifiquement aux installations du système de sécurité incendie.

Au-delà d'un cheminement sous conduit rigide les cheminements s'effectueront sous chemin de câbles.

6.2.3. Liaisons équipotentielles

Le titulaire du présent marché devra la mise à la terre de toutes les masses susceptibles d'être mises accidentellement sous tension, celles-ci seront réunies entre elles par des liaisons équipotentielles et ce pour l'ensemble du matériel mis en œuvre dans le présent CCTP.

Seront réunis au circuit de terre les points principaux suivants :

- Les appareils d'éclairage.
- Les prises de courant.
- Les chemins de câbles.
- Les cheminements sous tubes métalliques.

6.2.4. Goulotte, moulure et fourreaux

Dans les locaux et suivant les besoins, prévoir la fourniture et pose de moulure DL Plus ou de goulotte DLP évolutive de chez Legrand ou techniquement équivalent.

Les descentes en encastrée seront assurées par des fourreaux en gaine ICTA à mettre en place dans les cloisons placoplâtre.

Les goulottes et moulures seront équipées de tous les accessoires réglementaires.

L'intégralité des cheminements encastrés ou de traversée de cloisons se feront sous gaine ICTA

7. TRAVAUX DIVERS

7.1. Volume Technique Protégé (V.T.P.)

Afin d'assurer la protection des câbles nécessitant un transit d'une zone de sécurité à l'autre, le candidat renseignera le D.P.G.F suivant ses besoins.

Goulotte coupe-feu de type RAUTHERMO de marque REHAU ou techniquement équivalent.
Cette goulotte aura obligatoirement les particularités suivantes :

- Elle sera tôle d'acier galvanisée garnie de plâtre.
- Classe de résistance au feu : I60 soit 60 minutes.
- Section 60x50

7.2. Restitution du degré Coupe-Feu

Le titulaire du présent lot devra prévoir dans son offre la restitution du degré coupe-feu au niveau des parois et planchers coupe-feu suite aux percements nécessaires et au passage de câbles concernant le présent lot. L'entreprise intégrera également la restitution des degrés coupe-feu entre l'ensemble des locaux de part et d'autre des circulations après ouverture des faux plafonds. La prestation est à prévoir sur l'ensemble du site. L'entreprise jugera et valorisera cette prestation dans le cadre son marché.

7.3. Dépose des installations

Le titulaire du présent marché intégrera tous les travaux de dépose (appareillage, cheminement, câble, etc...) de **l'ancienne installation après mise en sécurité et la mise en service de la nouvelle installation.**

Important : Le candidat prévoira dans son offre les prestations inhérentes à une remise en état des parois après la dépose des matériels SSI. La prestation comprendra le rebouchage (restitution du degré CF), le revêtement mural et la mise en peinture de ceux-ci.

Nota : L'ensemble du matériel SSI sera proposé au Maître d'Ouvrage pour maintenance avant toute évacuation.

7.4. Plans sur support rigide

Le candidat devra la fourniture et la pose des plans de définition des zones **SSI**, au niveau du poste sécurité, plans de **ZF** dans le local de sécurité (R+8) et au niveau du local **VTP** (coffrets de relaying au R+8)

« Fourniture et pose des plans sur support rigide y compris fixation de finition (Impression direct sur PVC ép. :5mm avec plastification. Dimensions données à titre indicatif : H=1000xl=800) »

- Fourniture, pose de plans au poste de sécurité – Plans de zone.
- Fourniture, pose de plans dans le local de sécurité (R+8) – Plans de ZF et de localisation des tourelles de désenfumage et de repérage vis-à-vis du **TGS**.
- Fourniture, pose de plans dans le local **VTP** (coffrets de relaying au R+8) – Plans de **ZF** et de localisation des tourelles de désenfumage, des coffrets de relaying et de repérage vis-à-vis du **TGS**.

7.5. Volumes non identifiés et nouveaux locaux à détecter

Le candidat intégrera dans son offre en provision de volume non identifié et de locaux non détectés les prestations suivantes :

- Fourniture, pose et câblage de détecteur optique
- Fourniture, pose et câblage d'indicateur d'action
- Fourniture, pose et câblage de déclencheur manuel d'alarme
- Fourniture, pose et câblage tableau répétiteur d'alarme alphanumérique
- Fourniture, pose et câblage d'**AGS**

8. RÉCEPTION DE L'INSTALLATION

8.1. Assistance technique du constructeur (suivant annexe 7 calendrier prévisionnel travaux)

8.1.1. Opération de mise en service

Contrôle des raccordements
Mise sous tension normale et secours
Localisation des défauts identifiables depuis l'E.C.S.
Programmation et paramétrage de l'E.C.S.
Finitions, plaques de fermeture, étiquettes, etc.
Attestation de mise en service du fabricant
Fiche d'autocontrôle de l'installateur

Le candidat valorisera les prestations de mise en service suivant l'extrait du calendrier de réalisation des travaux. Suivant **Annexe 7 calendrier prévisionnel TvX** joint au dossier de consultation.

8.1.2. Essais fonctionnels

Essais de chaque détecteur et contrôle des actions automatiques associées

Un forfait est à prévoir par le candidat dans le cadre des essais hors paramétrage **ECS-CMSI** et après la remise de la fiche d'essai et d'autocontrôle. **Voir annexe 1** (Le candidat devra prévoir pendant cette phase la mise à disposition du fabricant et d'un technicien pour le bon déroulement des essais en assistance au Maître d'Ouvrage et au coordinateur SSI)

Le titulaire du présent marché devra pour la réalisation des essais la fourniture d'un Extracteur-testeur.

Réception :

Essais conformément à la réglementation en vigueur
Mise à disposition du matériel nécessaire à la réalisation de foyer type
Rapport d'essais
P.V. de réception

Formation des utilisateurs à l'exploitation du S.S.I en 5 vacations (Avec des dates différentes dans le temps) avec remise d'attestation de formation. Planification : 2 vacations suite à la mise en service et 1 vacations 1 semaine avant le passage de la Commission de Sécurité (Article MS67 du règlement de sécurité)

Procès-Verbal de formation à transmettre au coordinateur SSI.

Registre de sécurité à renseigner.

8.2. Repérage, étiquetage

Le repérage et l'étiquetage des câbles entrant et sortant de la centrale, des Module déporté, des DAS des DAC et à chaque fin de ligne ou passage de cloisons sur porte étiquette à fixation par collier avec étiquette gravée mentionnant :

Le repérage sur les câbles par stylo feutre indélébile est à proscrire.

« Numéro de câble et Aboutissant ou Tenant »

L'étiquetage des détecteurs, indicateurs d'action, déclencheurs manuels, diffuseur, SDI, tableau répéteur d'alarme (Prévoir le repérage des détecteurs et des embases) mentionnant :

Exemple : **N° ZDA - N° de BUS - N° de Point :**

« ZDA 12 - 02 - 46 »

Repérage de l'ensemble des MD par étiquettes dilophanes gravées Dim. 2cm x 6cm) rouge écriture blanche, mentionnant :

« Repère MD »**

Repérage **sous faux plafond** de l'ensemble des MD par étiquettes dilophanes gravées Dim. 2cm x 6cm) rouge écriture blanche, mentionnant :

« Repère MD »**

Le repérage de l'ensemble des boîtes de dérivation 960°C par étiquettes dilophanes gravées Dim. 2cm x 6cm) rouge écriture blanche, mentionnant :

« Déverrouillage portes N° x - x »

Le repérage **sous faux plafond** de l'ensemble des boîtes de dérivation 960°C par étiquettes dilophanes gravées Dim. 2cm x 6cm) rouge écriture blanche, mentionnant :

« Déverrouillage portes N° x - x »

Le repérage de l'ensemble des DAS par étiquettes dilophanes gravées Dim 1cmX4cm) rouge écriture blanche, mentionnant :

« Repère DAS »

Le repérage de l'ensemble des portes équipées de contrôle d'accès par étiquettes dilophanes gravées Dim. 1cm x 4cm) rouge écriture blanche, mentionnant :

« Repère Porte »

Le repérage de l'ensemble des DAC par étiquettes dilophanes gravées Dim. 1cm x 4cm) rouge écriture blanche, mentionnant :

« Repère DAC »

Le repérage de l'ensemble des exutoires de désenfumage par étiquettes dilophanes gravées Dim. 10cm x 20cm) rouge écriture blanche, mentionnant :

« Repère Exutoire »

L'étiquetage des portes de recoupement par étiquettes dilophanes gravées (Dim 10cm x 20cm) fond rouge écriture blanche, mentionnant :

« Porte coupe-feu, ne mettez pas d'obstacle à la fermeture »

L'étiquetage des volets de d'amenée d'air neuf, étiquettes dilophanes gravées Dim. 10cm x 20cm) fond rouge écriture blanche, mentionnant :

« Trappe de désenfumage, ne mettez pas d'obstacle devant »

Le repérage du local de sécurité, étiquette dilophanes gravées Dim 10cm x 20cm) fond rouge écriture blanche, mentionnant :

« Local de sécurité incendie »

Le repérage du chemin de câble spécifique au Système de Sécurité Incendie, étiquettes dilophanes gravées Dim 2cmX8cm) fond rouge écriture blanche à poser tous les 4 mètres, mentionnant :

« Cheminement dédié au SSI »

L'ensemble des mises au point sur la vérification des libellés des locaux sont à la charge du candidat.

8.3. Essais

Le titulaire du présent marché devra au préalable avoir réalisé l'ensemble des essais et mesures concernant ces propres prestations et devra être présent au même titre que les autres prestataires pour la réalisation des essais **« OBLIGATOIRE »** dans leur globalité, essais à réaliser en condition d'exploitation réelle. Aucun essai ne sera réalisé par le coordinateur SSI et le Bureau de Contrôle sans la remise de la fiche d'autocontrôle et de l'attestation de bon fonctionnement de l'entreprise. **Voir annexe 1**

Avant toute réception de l'installation, il sera procédé, en présence du Maître d'Ouvrage ou de son représentant, aux essais et contrôles de bon fonctionnement de l'installation suivant descriptions et procédures détaillées au C.C.T.G. "INSTALLATIONS DE DETECTION INCENDIE. TRAVAUX DE BATIMENT", ses annexes (brochure N° 5655 des Journaux Officiels) et conformément aux spécifications du §13 de la norme NF S 61 932.

En particulier, conformément aux stipulations de l'article MS 53 §3 et §4 du Règlement de Sécurité, il sera procédé à un essai fonctionnel de chaque détecteur au moyen d'appareils de vérification préconisés par le constructeur et à un contrôle d'efficacité de l'installation par mise en œuvre de foyers de contrôle d'efficacité (FCE) dans 5% des locaux protégés avec un minimum de 2. Les locaux concernés seront définis par le Maître d'Ouvrage ou son représentant. Types et constitution des FCE, combustible et procédures d'essais sont décrits à l'annexe 2 aux commentaires du CCTG (brochure N° 5655 des J.O.).

Les F.C.E. retenus pour les contrôles d'efficacité de l'installation sont :

Le F.C.E. N° 1 (bac d'alcool éthylique) pour les locaux surveillés par détecteurs d'élévation de température, Le générateur de fumée ou le F.C.E. N° 5 (plaques de mousse alvéolée de polyuréthane) pour les locaux surveillés par détecteurs de fumée et gaz de combustion.

La fourniture des matériels, appareils de vérification et de sécurité, combustibles, textes de référence et personnels nécessaires pour exécuter les essais de l'installation reste à la charge du titulaire du marché. **Le nombre de foyers type à prévoir est de : Quatre**

L'entreprise intégrera dans son offre le matériel nécessaire à la réalisation des essais : N° de FTR de substitution par « Générateur de d'aérosols » et/ou N° du FTR 3 « Hêtre »

8.4. Documents à fournir

Un mois avant le passage de Commission De Sécurité, l'installateur devra fournir en 4 exemplaires (Dossier en classeur) les éléments nécessaires à l'élaboration du Dossier d'Identité du SSI conforme aux spécifications de la norme NF S 61 932 §14 et le certificat I7 d'installation, précisant : **Voir annexe 2**

- Le(s) schéma(s) de principe et les plans de câblage détaillés de l'installation et plans de zones (ZA,ZC,ZDF,ZDA,ZDM) sous AUTOCAD.
- Synoptique BUS SDI & CMSI sous Autocad
- Plans de câblage SDI & CMSI sous Autocad
- Plans d'implantation SDI & CMSI sous Autocad
- Nomenclature de plans.
- Nomenclature de matériel.
- Liste des matériels mis en œuvre, les documentations constructeur et certificat de conformité correspondants,
- Les instructions de manœuvre,
- Les certificats d'homologation et d'associativité des différents matériels,
- Notice d'exploitation et de maintenance.
- Attestation de mise en service.
- Attestation de formation par le constructeur.
- Note de calcul des câbles BUS CMSI suivant constructeur.
- Note de calcul du CU, détermination de la ventilation du local de sécurité.

9. ANNEXES

LEXIQUE

A.E.S	Alimentation électrique de sécurité
C.2 071	Classification des câbles "non propagateurs de flammes" selon la norme NFC 32-070 et UTEC32-
C.C.F	Clapet coupe-feu
C.M.S.I	Centralisateur de mise en sécurité incendie
C.T.P	Cheminement technique protégé
C.R1	Classification des câbles "résistants feu" selon la norme NFC 32-070
C.R.V.D	Coffret de relayage pour ventilateur de désenfumage
D.A	Détecteur automatique d'incendie
D.A.S	Dispositif actionné de sécurité
D.C.T.	Dispositif Commandé Terminal
D.S	Diffuseur sonore
E.A	Equipement d'alarme
E.C.S	Equipement de contrôle et de signalisation
E.R.P	Etablissement recevant du public
I.A	Indicateur d'action
I.C.P.E	Installations classées pour la protection de l'environnement
I.G.H	Immeuble de grande hauteur
M.C	Matériel central
M.D	Matériel déporté
N.S.A	Non-stop ascenseur
P.C.F	Porte coupe-feu
S.D.I	Système de détection incendie
S.M.S.I	Système de mise en sécurité incendie
S.S.I	Système de sécurité incendie
T.S	Tableau de signalisation
U.C.M.C	Unité de commande manuelle centralisée
U.G.A	Unité de gestion d'alarme
U.S	Unité de signalisation
V.C	Volet de désenfumage (CF)
V.T	Voie de transmission
V.T.P	Volume technique protégé
Z.A	Zone d'alarme
Z.C	Zone de compartimentage
Z.F	Zone de désenfumage
Z.S	Zone de mise en sécurité
Z.D.A	Zone de détection incendie
Z.D.M.	Zone Déclencheurs manuels