

SERVICE D'INFRASTRUCTURE DE LA DEFENSE

Etablissement de Toulon

Division Gestion du Patrimoine

USID Base Navale de Toulon

Affaire suivie par : M. Ruidavets

BNT - SLMT - Marché à tranches de travaux extinction incendie sur le MA22 et sur l'abri 14

CAHIER DES CLAUSES TECHNIQUES PARTICULIERES

2025- SID-MED-0114



SOMMAIRE

1	PRESCRIPTIONS GENERALES.....	5
1.1	OBSERVATIONS GENERALES.....	5
1.2	RELATIONS AVEC LES SERVICES PUBLICS.....	6
1.3	RELATIONS AVEC LES AUTRES CORPS D'ETAT	6
1.4	CHOIX ET PROVENANCE DES MATERIAUX.....	6
1.5	CONTROLE DE CONFORMITE DES TRAVAUX	7
1.6	MISE AU POINT DES INSTALLATIONS.....	7
1.7	AUTO CONTROLE INTERNE DES ENTREPRISES	7
1.8	ESSAIS ET ATTESTATIONS DE CONFORMITE.....	8
1.9	DOCUMENTS A REMETTRE	8
1.10	FORMATION DU PERSONNEL D'ENTRETIEN ET DE MAINTENANCE	11
2	PRESCRIPTIONS TECHNIQUES GENERALES	12
2.1	GARANTIES	12
2.2	MARQUES ET QUALITE DU MATERIEL	12
2.3	CONDITIONS D'ETABLISSEMENT DES INSTALLATIONS	12
2.4	TRANSPORT - STOCKAGE - CONSERVATION DES MATERIELS.....	13
2.5	PROTECTIONS TEMPORAIRES DU CHANTIER	13
2.6	CHOIX DU MATERIEL	13
2.7	ECHANTILLONS	14
2.8	PERCEMENTS – FOURREAUX	14
2.9	PRESCRIPTIONS CONCERNANT LES CHEMINS DE CABLES.....	14
2.10	PRESCRIPTIONS CONCERNANT LES CABLES BASSE TENSION	17
2.11	ORIGINE DES EQUIPEMENTS	21
3	TRANCHE FERME.....	24
3.1	DESCRIPTION DU LOCAL	24
3.2	CLASSEMENT DU BATIMENT	25
3.3	DESCRIPTION SOMMAIRE DES TRAVAUX A REALISER.....	25

3.4	CONTRAINTES PARTICULIERES D'EXECUTION	25
3.5	PLANS TECHNIQUES.....	26
3.6	NORMES ET TEXTES APPLICABLES	26
4	DESCRIPTION DES TRAVAUX EXTINCTION	28
4.1	DEPOSE ET DESTRUCTION DU SYSTEME EXISTANT	28
4.2	SYSTEME D'EXTINCTION	28
4.3	ESSAIS, MISE EN SERVICE,.....	34
4.4	FORMATION	35
5	DESCRIPTION DES TRAVAUX SSI	36
5.1	EQUIPEMENT DE CONTROLE ET DE SIGNALISATION :.....	37
5.2	DECLENCHEURS MANUELS	39
5.3	CENTRALISATEUR DE MISE EN SECURITE INCENDIE (CMSI)	39
5.4	DIFFUSION DE L'ALARME.....	41
5.5	DISPOSITIFS ACTIONNES DE SECURITE (DAS)	41
5.6	ASSERVISSEMENTS BATIMENT	42
5.7	REPORT D'ALARME	43
5.8	CABLAGE.....	43
5.9	DOSSIER D'IDENTITE SSI.....	43
5.10	ESSAIS - MISE EN SERVICE – FORMATION	43
	DESCRIPTION DES TRAVAUX ANNEXES	44
5.11	REMPLACEMENT DE L'EVENT DE SURPRESSION	44
5.12	REMPLACEMENT DE LA PORTE D'ACCES AU LOCAL.....	44
5.13	REMPLACEMENT DES PORTES DE COMPARTIMENTAGE	44
5.14	ASSERVISSEMENT DES OUVRANTS DE DESENFUMAGE AU SSI	44
6	TRANCHE OPTIONNELLE.....	45
6.1	OBJET	45
6.2	DESCRIPTION DU LOCAL	45
6.3	CLASSEMENT DU BATIMENT	46
6.4	DESCRIPTION SOMMAIRE DES TRAVAUX A REALISER	46

6.5	CONTRAINTES PARTICULIERES D'EXECUTION	46
6.6	PLANS TECHNIQUES.....	46
6.7	NORMES ET TEXTES APPLICABLES	47
7	DESCRIPTION DES TRAVAUX EXTINCTION	49
7.1	DEPOSE ET DESTRUCTION DU SYSTEME EXISTANT	49
7.2	SYSTEME D'EXTINCTION	49
7.3	ESSAIS, MISE EN SERVICE,.....	55
7.4	FORMATION	56
8	DESCRIPTION DES TRAVAUX ANNEXES.....	57
8.1	REMPLACEMENT DE LA PORTE D'ACCES AU LOCAL.....	57
8.2	EVENT DE SURPRESSION.....	57
8.3	CLAPET COUPE-FEU	57

1 PRESCRIPTIONS GENERALES

1.1 OBSERVATIONS GENERALES

Les travaux seront traités à forfait, conformément aux prescriptions du présent C.C.T.P, aux plans et à tous les documents joints à l'appui du dossier. Les documents fournis à l'appel d'offres n'ayant pas de caractères limitatifs, l'entrepreneur aura à exécuter, comme étant compris dans son marché, tous les travaux nécessaires au parfait achèvement de l'opération envisagée.

L'entrepreneur ne pourra revenir sur le caractère forfaitaire des prix fournis à la soumission, sous prétexte d'imprécisions ou d'omissions dans les documents de consultations.

L'entrepreneur devra l'ensemble des travaux et fournitures nécessaires à la réalisation des installations conformément aux dispositions du présent dossier de consultation, sans limitation, ni restriction, avec toutes les conditions de bon fonctionnement et de sécurité.

L'ensemble des travaux devra être exécuté avec du matériel neuf, présentant toutes les garanties nécessaires et répondant aux normes en vigueur au moment de l'exécution des travaux.

Le présent dossier de consultation comprend la description sommaire des ouvrages permettant aux soumissionnaires de juger de tout ce qui est nécessaire au parfait achèvement des travaux, et de présenter des soumissions bien étudiées.

Pour cela, les soumissionnaires devront prendre connaissance du dossier de consultation dans son intégralité et seront tenus de connaître parfaitement l'état des lieux et ouvrages existants à la date de leur soumission. Ils sont réputés avoir pris connaissance parfaite des lieux et de toutes les conditions pouvant en quelque manière que ce soit avoir une influence sur l'exécution et les délais ainsi que sur la qualité et le prix des ouvrages à réaliser.

Ils ne pourront se prévaloir de la méconnaissance des lieux ou de l'incompréhension du dossier pour ne pas exécuter l'ensemble des travaux nécessaires à une installation en parfait état de marche et conforme à la réglementation ou prétendre à des suppléments de prix ou des prolongations de délais. Ils devront signaler éventuellement, et en temps utile, toute imprécision, insuffisance ou erreur de description qui leur seront apparues pendant l'étude du dossier, avant le dépôt de leur soumission. Toute réclamation intervenant après celui-ci ne saurait être prise en considération.

Il leur est conseillé de se prémunir contre les problèmes de livraison de matériel et d'effectif de personnel qui sont accrus pendant la période estivale.

L'entrepreneur devra se rendre compte des difficultés d'exécution et ouvrages spéciaux inhérents aux conceptions, à la nature et à l'implantation des installations.

Les travaux et fournitures à la charge de l'entreprise comprennent sans limitation :

- La fourniture, le transport et la mise en œuvre de tous les matériaux nécessaires à la réalisation et aux installations faisant l'objet du présent appel d'offres,
- Les percements nécessaires au passage des canalisations et des conduits,
- Le rebouchage et finition de tous les percements et trous, ainsi que scellements nécessaires aux appareils.
- Tous les supports, renforts, etc. Nécessaires à parfaire la mise en œuvre de ses ouvrages,
- Le réglage et les essais de l'installation, réalisés avec à sa charge, la fourniture nécessaire à ces essais,
- Tous les dispositifs acoustiques nécessaires au respect des prescriptions de la norme nf - s 31.010,

- Le repérage des diverses canalisations, appareillage, etc. Par plaques signalétiques gravées, portant les indications nécessaires à leur fonctionnement et utilisation,
- L'entretien de tous les organes le nécessitant jusqu'à la réception des travaux,
- Le nettoyage permanent du chantier et l'enlèvement des gravois et déchets provenant de ses travaux,
- Tous les travaux et sujétions de tout corps d'état pour réaliser des travaux parfaitement finis.

1.2 RELATIONS AVEC LES SERVICES PUBLICS

L'entrepreneur devra se mettre en rapport avec les services concessionnaires et les services de sécurité.

Il aura à charge d'obtenir tous les renseignements utiles pour l'exécution des travaux et de se soumettre à toute vérification et visite d'agents de ces services. Il devra fournir tous documents et pièces justificatives qui lui serait demandés.

En particulier, l'entrepreneur devra :

- Obtenir les accords nécessaires avant exécution des travaux,
- Prendre à sa charge tous les essais prescrits,
- Etablir les demandes d'alimentation et abonnement et les remettre au maître d'œuvre pour accords et signature,
- Prendre à sa charge tout supplément de fourniture et main d'œuvre nécessaire à la mise en conformité des installations découlant des règlements en vigueur, en sus des prestations déjà prévues.
- Prendre à sa charge tous les frais et travaux non inclus dans les prestations de chaque service concédé

Les copies de toutes les correspondances et autres documents relatifs à ces demandes et démarches devront être transmises au Maître de l'ouvrage et au maître d'œuvre.

1.3 RELATIONS AVEC LES AUTRES CORPS D'ETAT

L'entrepreneur devra travailler en coordination et en liaison avec les autres corps d'état.

Il devra prévenir les autres corps d'état et se mettre en rapport avec eux par écrit, chaque fois que ses travaux concerneront les leurs, faute de quoi, les réfections ou remises en état résultant du fait de fausses manœuvres lui seraient intégralement imputées.

Il sera tenu de vérifier les passages qui lui auront été réservés sur sa demande et sera responsable des erreurs qui se révéleraient tardivement et nécessiteraient des travaux supplémentaires.

Il devra prendre connaissance des cheminements et imputations des équipements des autres corps d'état techniques.

1.4 CHOIX ET PROVENANCE DES MATERIAUX

Toutes les fournitures (matériaux, produits et composants) devant être mis en œuvre seront neuves, de fabrication récente et de première qualité.

Pour tous produits fabriqués soumis à un avis technique, l'entrepreneur ne pourra mettre en œuvre que des matériaux, produits fabriqués titulaires d'un avis technique.

Pour certains matériels et produits, le choix du concepteur ne peut être défini de manière précise sans faire référence à un matériel ou produit d'un modèle d'une marque. Les marques et modèles indiqués ci-après avec la mention « ou équivalent » ne sont donc donnés qu'à titre de référence et à ce titre strictement indicatif. L'entrepreneur aura toujours la latitude de proposer des matériels et produits d'autres marques et modèles sous réserve qu'ils soient au moins équivalent en qualité, dimensions, forme, aspect.

L'entrepreneur devra indiquer, dès la remise des offres, les marques et types des matériels proposés. En cours de travaux, toute modification dans la nature, de la qualité ou la provenance des matériels, devra impérativement avoir reçu l'accord préalable du Maître d'œuvre.

1.5 CONTROLE DE CONFORMITE DES TRAVAUX

La vérification de l'installation sera effectuée par un Bureau de Contrôle.

Avant tout commencement de travaux, l'entreprise devra se rapprocher du Bureau de Contrôle, et obtenir de ce dernier l'accord sur les travaux à réaliser tant sur le point des tracés que sur la nature des matériaux utilisés.

L'entrepreneur devra se conformer aux instructions de ce bureau de contrôle pour la mise en conformité de l'installation, étant précisé qu'aucun supplément de prix ne sera accordé à ce titre.

L'entreprise devra prévoir dans son offre tous les moyens de sécurité conformément à la législation en vigueur à la date de la soumission, et s'engage à respecter toutes les directives qui pourront lui être donné par le coordinateur SPS et le Maître d'Ouvrage.

1.6 MISE AU POINT DES INSTALLATIONS

Après la fin des travaux, dès que les conditions nécessaires, indépendantes de l'entreprise seront réunies, l'installation sera mise en marche normale et l'entrepreneur en effectuera les essais, mesures et mises au point pendant une période de un mois. Pendant cette période, il affectera à l'installation un technicien particulièrement qualifié qui devra se trouver sur le chantier pendant les heures ouvrables de la période ci-dessus. Un représentant du Maître d'Ouvrage pourra être présent pour assister à ces essais qui pourront dans ce cas être valables pour la réception des travaux, s'ils satisfont aux prescriptions des pièces contractuelles. Le coût de ces essais et mises au point sera inclus dans le forfait de l'entrepreneur.

1.7 AUTO CONTROLE INTERNE DES ENTREPRISES

Outre les contrôles exercés par les Architectes, les bureaux d'études et les bureaux de contrôle, il appartient à l'entreprise de réaliser un auto contrôle interne en prenant toutes les dispositions qui leur incombent pour les ouvrages à réaliser.

Ce contrôle interne doit être réalisé à différents niveaux :

Au niveau des fournitures, quel que soit le degré de finition, les entrepreneurs assureront que les produits sont conformes aux normes et aux spécifications complémentaires éventuelles du marché.

Au niveau du stockage, les entrepreneurs assureront que les fournitures soient correctement protégées

Au niveau de l'interface entre corps d'état, les entrepreneurs vérifieront tant au niveau de la conception que de l'exécution que les ouvrages à réaliser par chaque corps d'état permettent une bonne réalisation de l'ensemble des ouvrages.

Au niveau de la fabrication et de la mise en œuvre, le responsable des contrôles internes de chaque entreprise vérifiera que la réalisation est faite conformément aux DTU et aux règles de l'art, et aux diverses spécifications propres au chantier.

Dans tous les cas, il est établi par l'entrepreneur, un cahier de fiche d'autocontrôle sur lequel seront consignés tous les essais et les résultats d'autocontrôle établis sur chantier. Ce cahier est impérativement adressé à la maîtrise d'œuvre au minimum 15 jours avant les vérifications et les essais préalables à la réception des travaux.

1.8 ESSAIS ET ATTESTATIONS DE CONFORMITE

En cours de travaux, chaque fois que cela sera nécessaire, et à la fin des travaux, le Maître d'Ouvrage ou son représentant qualifié, procédera aux opérations de contrôles et aux vérifications qualitatives et quantitatives en présence de l'Entreprise ou de son représentant. Le Maître d'œuvre est en droit d'assister aux essais en usine des matériaux. A défaut, l'Entreprise fournira les procès-verbaux d'essais avec les indications nécessaires. Toutes défauts constatés seront immédiatement réparés par l'Entreprise.

L'Entreprise doit mettre à la disposition du vérificateur, le personnel et les appareils de mesure nécessaires pour effectuer les opérations de contrôle.

L'Entreprise procédera, à ses frais, aux opérations de démontage et de remontage des appareils et des parties de l'installation qui sont indispensables pour effectuer ces contrôles, mesures et essais y compris la fourniture des cahiers d'essais.

En cas de contestation sur les résultats obtenus à l'occasion des essais, notamment si l'Entrepreneur ne peut pas tenir les critères définis au devis descriptif ou dans les normes précitées, celui-ci devra tous remplacements, modifications, adjonctions, réparations, etc., nécessaires.

Il sera réalisé l'ensemble des essais de fonctionnement définis par de l'Agence Qualité Construction (ex-COPREC).

Les résultats des essais seront consignés dans les procès-verbaux.

L'entreprise devra prendre à sa charge tous les frais et essais permettant l'obtention de l'attestation valide du CONSUEL, y compris la mission éventuelle d'un organisme de contrôle agréé.

1.9 DOCUMENTS A REMETTRE

1.9.1 DOCUMENTS A REMETTRE AVANT EXECUTION

- Plan d'implantation du matériel de tous les niveaux (appareils, appareillages, chemins de câbles,...),
- Plan d'implantation du matériel dans les locaux techniques, avec encombrement précis du matériel
- Plan d'implantation du matériel dans tous les logements avec position côté des appareillages y compris élévation pour le positionnement précis de tout l'appareillage
- Plan d'implantation du matériel sur plan de masse (réseau extérieur, éclairage, coffrets, cheminements, pénétrations réseaux secs).
- Tracé des chemins de câbles depuis les locaux techniques,
- Schéma de principe de distribution CFO
- Schéma de principe de distribution TV
- Schéma de principe de distribution Opérateur Téléphonique
- Schéma de principe de distribution CFA

- Schéma d'exécution des armoires électrique Services Généraux
- Schéma d'exécution des armoires électrique logements (GTL)
- Plans face avant des GTL
- Note de calculs d'éclairage des parties communes (Halls, circulations, escaliers, parking, cheminements)
- Note de calcul des colonnes montantes ENEDIS
- Documentation et références de l'ensemble du matériel mis en œuvre.
- Bilan thermique des logements afin de justifier le nombre et la puissance des convecteurs électriques.

Pour les schémas électriques, les prescriptions suivantes sont imposées :

- Repérage fil à fil,
- Repérage des contacts,
- Présentation, pour accord, des schémas électriques sur format A4,
- Notes de calculs des canalisations, etc....,

L'adjudicataire du présent lot sera tenu de fournir autant de fois que cela s'avérerait nécessaire les plans et schémas de ces prestations jusqu'à l'accord "bon pour exécution", sans pour cela se prévaloir d'indemnités compensatrices pour frais de tirage ou autres.

Les frais d'établissement et de transmission de ces documents sont à la charge de l'Entreprise.

L'entrepreneur devra fournir le dossier technique comprenant les pièces suivantes :

- une fiche récapitulative de sélection des équipements identiques à l'existant
- les notes de calculs de dimensionnement des installations et de l'appareillage mis en œuvre
- les fiches techniques des matériels et matériaux proposés remises par la maîtrise d'œuvre et renseignées par l'entreprise.
- les plans d'exécution détaillés des réalisations réalisés en DAO sous AUTOCAD

Ces documents seront soumis avant toute réalisation à l'approbation de Maîtrise d'œuvre et du Bureau de Contrôle.

1.9.2 ECHANTILLONS

L'entreprise devra en phase d'études et de validation, présenter tous les échantillons représentatifs des équipements installés. L'entreprise devra fournir tous les échantillons demandés par la Maîtrise d'Œuvre

Les échantillons devront être identiques aux équipements effectivement installés.

Ils seront mis à disposition de l'équipe de Maîtrise d'Œuvre et du Maître de l'Ouvrage.

Tout échantillon non validé devra être repris et remplacé par un nouvel échantillon pour acceptation.

Les échantillons restent la propriété des entreprises pendant toute la durée du chantier.

1.9.3 DOCUMENTS A REMETTRE EN FIN DE TRAVAUX

Les documents à remettre en fin de travaux sont les suivants :

Au plus tard dans le mois qui suivra la réception des travaux, l'Entrepreneur devra remettre un Dossier des Ouvrages Exécutés (DOE) comprenant au minimum :

- une notice descriptive sur chacun des appareils ou les références de catalogue,
- un carnet d'entretien indiquant, pour chaque partie de l'installation réalisée, le mode d'entretien et les précautions à prendre.
- une note donnant les consignes et les instructions concernant la bonne marche de l'installation, le contrôle journalier et l'entretien courant,
- les plans et schémas des installations conformes à l'exécution permettant de comprendre leur fonctionnement et de les dépanner,
- la nomenclature des matériels,
- les notices d'utilisation et de maintenance,
- les P.V d'essais.
- les notes de calculs
- Les notices d'entretien et de conduites des installations avec les schémas
- Les fiches d'essais réalisés par l'entreprise
- toutes les documentations techniques des matériels utilisés effectivement dans le projet.

En outre, si au cours de la période de garantie, des modifications sont apportées aux installations, l'Entrepreneur devra fournir les plans corrigés et approuvés en nombre d'exemplaires suffisants pour remplacer ceux des dossiers précédemment remis.

Les DOE seront remis en 3 exemplaires papiers dont 1 reproductible, et sous format informatique (CD ROM) (Word, Excel, Autocad). Les plans seront sous le format générique DXF ou DWG dernière version.

La présentation du dossier basé sur les documents d'exécution est soumise à l'approbation du Maître d'œuvre.

Certificat de conformité

L'installateur fournira :

- un certificat de conformité attestant que les installations sont conformes aux dispositions du règlement de sécurité des E.R.P. le cas échéant
- Les attestations d'autocontrôles
- Attestations d'essais de fonctionnement de l'Agence Qualité Construction (ex-COPREC)
- Les attestations CONSUEL

Notice d'entretien

Les appareils d'utilisation et leurs accessoires doivent être livrés et installés, accompagnés d'une notice rédigée en langue française par le fabricant et fournie par l'installateur à l'exploitant.

Cette notice doit contenir explicitement, outre les consignes d'entretien courant, la liste des vérifications nécessaires à un bon fonctionnement des appareils.

Livret d'entretien

Un livret d'entretien sur lequel l'exploitant est tenu de noter les dates des vérifications et des opérations d'entretien effectuées sur les installations et appareils, doit être annexé au registre de sécurité de l'établissement.

1.10 FORMATION DU PERSONNEL D'ENTRETIEN ET DE MAINTENANCE

A une date fixée par le Maître de l'Ouvrage l'entrepreneur déléguera un représentant qualifié pour former le personnel :

- Sur la constitution et la fonction de tous les appareils,
- Sur l'utilisation et la manœuvre des organes de commande, de sécurité et de contrôle,
- Sur l'explication de façon détaillée du fonctionnement des équipements installés
- Sur les opérations de maintenance et d'entretien courant.

Une attestation de formation devra être délivrée par l'entreprise et fournie au Maître d'Œuvre et Maître d'Ouvrage

2 **PRESCRIPTIONS TECHNIQUES GENERALES**

Les prescriptions générales devront être respectées dans la réalisation du projet concerné à l'exception d'une description contraire ou différente dans le chapitre description des travaux. Dans ce cas-là, c'est la description particulière qui primera.

2.1 **GARANTIES**

Le matériel et les installations seront garantis :

- Un an pour les installations Electriques et Courants Faibles, à compter de la réception, et ce, contre tous les vices de fabrication ou de montage.
- Deux ans pour l'installation de détection et mise en sécurité incendie, à compter de la réception, et ce, contre tous les vices de fabrication ou de montage.

L'Entreprise s'engage à remplacer tout le matériel défaillant dont le mauvais fonctionnement n'est pas dû à une mauvaise utilisation des appareils et à fabriquer ou faire fabriquer les matériels et composants utilisés dans son installation pendant une durée minimale de 10 ans après la date de réception des installations.

2.2 **MARQUES ET QUALITE DU MATERIEL**

Tout le matériel électrique mis en œuvre portera la marque nationale de conformité aux Normes U.T.E. ou la marque de qualité U.S.E. ou CE

2.3 **CONDITIONS D'ETABLISSEMENT DES INSTALLATIONS**

L'Entreprise déclare avoir connaissance de tous les renseignements utiles à son projet et en particulier :

- Les plans d'exécution du bâtiment, son installation, son degré d'humidité, etc...,
- La nature et la destination des différents locaux et réseaux, les dimensions, les structures des parois, etc...,
- L'horaire d'occupation et les conditions spéciales d'utilisation de chaque local.

L'Entreprise est invitée à se rendre compte par elle-même des installations existantes.

En aucun cas, elle ne pourra arguer de l'imprécision des pièces écrites et des plans.

Il est précisé d'une façon générale, que les installations doivent satisfaire aux normes pour assurer la protection des personnes, tout en permettant un fonctionnement des installations pour l'utilisation prévue dans les conditions d'influences externes locales.

2.4 TRANSPORT - STOCKAGE - CONSERVATION DES MATERIELS

Pour tout ouvrage de son lot, l'Entreprise doit :

- les transports à pied d'œuvre des matériels et des matériaux,
- les manutentions et le montage des matériaux y compris les matériels de manutention et de levage,
- les stockages avec aménagement de magasins dans les zones affectées; y compris le démontage et l'enlèvement de ces aménagements avant l'achèvement des travaux.
- la conservation des matériaux avec protections contre les chocs, l'humidité, les intempéries, l'incendie et le vol,
- les préservations des ouvrages des autres corps d'état, indépendamment des protections mises en œuvre par ces derniers.

L'Entreprise a l'entière responsabilité de son matériel jusqu'à la réception des travaux.

2.5 PROTECTIONS TEMPORAIRES DU CHANTIER

Les protections temporaires éventuellement mises en place en usine doivent être, si nécessaire, réparées ou renforcées après mise en œuvre et avant exécution des travaux pouvant endommager les ouvrages.

Des protections locales plus résistantes sont exécutées sur le chantier, dans les zones particulièrement exposées aux chocs pour des ouvrages fragiles ou comportant leurs revêtements de finition.

Le prestataire du présent lot doit assurer le maintien des protections jusqu'à la réception des travaux.

2.6 CHOIX DU MATERIEL

L'ensemble du matériel de l'appareillage mis en œuvre devra être conforme aux dernières normes UTE.

Les câbles et conducteurs devront porter le filigrane ou l'inscription de marque USE.

Quand elles ne sont pas imposées par le CCTP ou par un autre document contractuel, les marques et références des appareils et divers équipements devront être soumis à l'approbation du Maître d'Œuvre avant approvisionnement.

Ces précisions pourront être demandées lors de la remise des offres.

Ces appareils et équipements devront être conformes aux normes de fabrication et d'installation en vigueur.

La conformité aux normes est attestée soit par la marque de conformité soit lorsqu'il n'existe pas de norme ou pour le matériel de provenance étrangère par un certificat du Constructeur de l'importateur agissant en son nom. Il appartiendra à l'Entrepreneur de se faire délivrer les certificats et de s'assurer que le matériel mis en œuvre répond aux exigences de sécurité et de service dans les conditions d'emploi prévues.

L'appareillage respectera les indices de protection en fonction des locaux

2.7 ECHANTILLONS

L'Entreprise devra fournir à la Maîtrise Œuvre et au bureau de contrôle, les fiches techniques détaillées et les procès-verbaux d'essais du matériel à installer.

La liste non exhaustive des échantillons à fournir est la suivante :

- Luminaires,
- Appareillage,
- Goulottes

2.8 PERCEMENTS – FOURREAUX

L'Entreprise du présent lot devra réaliser l'ensemble des percements et des rebouchages nécessaires à la mise en œuvre de ses installations.

Les fourreaux nécessaires au passage des canalisations seront fournis et posés, par l'Entrepreneur du présent lot.

2.9 PRESCRIPTIONS CONCERNANT LES CHEMINS DE CABLES

Généralités

Les chemins de câbles seront constitués par :

- des dalles en tôle galvanisée à chaud et perforée, avec des ailes de 24 mm, 48 mm ou 72 mm de hauteur
- des fils d'acier soudé, pliés formant un treillis.
- Des dalles en PVC

Les chemins de câbles extérieurs seront PVC ou métallique avec immersion dans un bain de zinc en fusion pour toutes les pièces

Le raccordement des dalles en travées continues se fera par les accessoires de jonction et par éclissages boulonnés.

Les chemins de câbles métalliques seront mis à la terre.

Les chemins de câbles secondaires de dimension > ou égale à 100 mm seront supportés par des pendants, échelles ou consoles suivant leur implantation.

Les chemins de câbles principaux seront fixés sur ferrures, ainsi d'ailleurs que tous les chemins de câbles implantés à l'extérieur.

Toutes les pièces seront assemblées par des boulons électrozingués, à raison de quatre boulons minimum par éclisse et de deux boulons minimums par console.

Les consoles seront fixées sur des échelles au moyen de deux goupilles.

Le passage libre minimum entre 2 dalles superposées sera de 300 mm, sauf accord du Maître d'Œuvre pour des cheminements particuliers. Le traitement des surfaces sera réalisé après fabrication par galvanisation à chaud, épaisseur minimum 60 microns (NF A 91.121).

Flèche des chemins de câbles :

- maximum 1/300 de la longueur entre 2 supports (chemins de câbles remplis à 100 %) avec ou sans éclissage entre 2 supports.
- d'autre part, tous les chemins de câbles doivent pouvoir supporter au minimum une charge répartie de 70 kg sans qu'il en résulte une déformation résiduelle.

Eclisses :

- tous les éléments de chemins de câbles seront assemblés entre eux par éclissage suivant les recommandations du constructeur (voir tableau du constructeur).
- les éclisses utilisées seront de type ED 275 ou de type "cornières".
- assemblage avec la dalle par visserie TRCC ou HM, écrou, CE 25, etc...,
- les éclissages sont effectués en dehors des supports.

Pendard ou tiges filetées

- l'ensemble des supportages sera réalisé en UPN 80 minimum,
- chaque cas sera dessiné et soumis à l'approbation du Maître d'Œuvre,
- traitement des surfaces : galvanisation à chaud.

Consoles :

- réalisés par profilés UPN,
- traitement des surfaces par galvanisation,
- utilisés pour chemin de câbles de 100 à 500,
- la longueur des consoles est compatible avec la largeur des dalles qu'elles supportent, mais elles ne doivent pas avoir une longueur inférieure à la largeur des dalles,
- la fixation des consoles sur les ferrures s'effectue par soudure.

Flèche :

Maximum 1/100 de sa longueur.

Surcharge occasionnelle :

100 kg

Echelles :

Réalisée en laminé marchand UPN.

Traitement des surfaces : galvanisation à chaud.

Les échelles ont une hauteur correspondante au nombre de consoles à installer.

Dans les locaux techniques "Electricité", la hauteur des échelles sera calculée avec une réserve de 10 % avec au minimum la possibilité d'installer une console future.

L'entraxe entre les échelles ne peut excéder 1,5 mètres.

ATTENTION : la fixation des supports métalliques des chemins de câbles sur les ossatures métalliques sera réalisée obligatoirement par accrochage et non par soudure.

Dimensionnement et installation :

Les chemins de câbles seront dimensionnés de manière à laisser disponible une réserve de 20 % de la largeur (coefficient de remplissage < ou égal à 80 %).

Les canalisations principales seront posées à plat en une seule nappe horizontale (ou en ternes pour les câbles unipolaires d'un même circuit). Cette hypothèse sera retenue pour le calcul de ces canalisations comme prévu dans le dossier technique. Toute autre disposition prise à l'initiative de l'Entreprise et entraînant une augmentation de section lui sera imputée financièrement et ce, quel que soit l'instant dans le déroulement des travaux auquel l'observation lui aura été notifiée.

Les canalisations secondaires seront posées en deux couches horizontales. Le coefficient de réduction retenu sera celui spécifié dans le tableau 52 G de la NF C 15.100.

Les câbles principaux seront posés de telle sorte que la dépose de l'un quelconque d'entre eux puisse s'effectuer sans intervenir sur les autres câbles de la nappe.

Les câbles dits de sécurité devront être séparés des câbles normaux.

Les chemins de câbles seront pourvus de couvercle au droit des traversées de cloisons, dans les parcours horizontaux et au droit des travées de dalles dans les parcours verticaux. Dans ce dernier cas, ainsi que dans le cas d'alimentation d'équipement au sol, la protection mécanique des câbles par couvercle sera maintenue jusqu'à une hauteur de 2,20 m au-dessus du niveau du plancher.

Chaque élément de chemins de câbles sera supporté par au moins deux consoles, soit un support tous les 1,5 m.

La distance entre chemins de câbles courants forts et courants faibles devra être au minimum de 300 mm.

Ces supports seront fabriqués comme spécifiés au paragraphe précédent, et conçus de telle sorte que l'on puisse introduire latéralement les câbles préalablement déroulés au sol.

La fixation des supports sera telle que l'on puisse leur appliquer une charge ponctuelle de 90 kg sans modification ni du support ni des scellements.

Tous les pendants ou échelles devront être équipés d'embout de protection et ceux montés "simple" devront être obligatoirement contreventés.

Les jonctions des tablettes, changement de plan et de direction se feront à une distance de l'appui voisine de 1/5 de la portée (moment fléchissant nul).

Il ne sera admis aucun angle saillant faisant obstacle à la courbure des câbles ni dans les changements de direction en plan ou en élévation, ni dans les dérivations ou "pattes d'oie", ni dans les élargissements ou rétrécissements. Toutes ces modifications de parcours seront traitées avec des pièces curvilignes, soit préfabriquées, soit façonnées à la demande.

Tous les chemins de câbles seront obligatoirement reliés à la terre, par un conducteur de cuivre nu fixé par pièces spéciales du constructeur (section du conducteur 29 mm²).

Un repérage de couleur à chaque étage de CdC sera fixé tous les 10 m, sur tous les chemins de câbles. Le libellé indiquera le contenu des chemins de câbles ou goulottes.

Il sera également prévu ce même repérage avant et après le passage du mur-plancher et cloisons.

Passages coupe-feu :

Tous les passages et réservations empruntés verticalement et horizontalement pour le cheminement des câbles ou de chemins de câbles devront être rebouchés par le présent lot, et leur degré coupe-feu 2 heures reconstitué.

Le principe retenu pour la reconstitution du degré coupe-feu 2 heures est celui de l'utilisation de sac coupe-feu conforme aux normes DIN 4102 BS 476 ou de produit équivalent (MCT), etc...

La mise en œuvre de ce matériel devra être conforme aux spécifications telles que décrites dans la notice technique de construction, établie par le constructeur lui-même.

Le présent lot assure la fourniture et la pose de l'ensemble du matériel nécessaire à l'obturation des passages, responsable du résultat à attendre.

Joint de dilatation :

L'Entreprise prendra soin de réaliser aux passages de joints de dilatation, des jonctions mobiles en laissant un mou sur le câble et une fixation libre sur les chemins de câble de façon à absorber, sans provoquer de détérioration sur les câbles et chemins de câbles, les dilatations du bâtiment.

2.10 PRESCRIPTIONS CONCERNANT LES CABLES BASSE TENSION

Cet article définit les caractéristiques techniques auxquelles doivent répondre les câbles basse tension utilisés.

L'entreprise devra impérativement effectuer les calculs de câbles sur un logiciel agréé.

CABLES BASSE TENSION

- Câbles de distribution normal - remplacement - ondulé seront de la série U 1000 R2V ou H07-RNF âme cuivre et répondront à la norme NF C 32-321.
- Les couleurs conventionnelles utilisées pour le repérage des conducteurs sont les suivantes :
- Circuit monophasé + terre : noir ou brun - bleu - V/J (3G),
- Circuit triphasé + terre : noir - bleu - brun – gris - V/J (5G).

Câbles distribution sécurité résistant au feu :

- Seront de la série "Pyrocâble G" ou équivalent,
- Ils devront satisfaire à l'essai n° 3 de la norme NF C 32.070.
- Les couleurs conventionnelles utilisées pour le repérage des conducteurs sont identiques aux câbles basse tension,
- La gaine extérieure sera de couleur rouge brique,
- Ces câbles seront de la catégorie CR1-C1 conforme à la norme NF C 32.310.
- Ces câbles seront entièrement protégés contre les UV en extérieur.

Conducteurs de protection :

Les conducteurs de protection non incorporés à la canalisation seront soit :

- De la série H07 V-R gaine extérieure vert jaune,
- Soit des câbles cuivre nus.

MODE DE POSE DES CABLES

Le choix et la mise en œuvre des canalisations doivent tenir compte des principes fondamentaux du chapitre 13 de la NF C 15-100 dernière édition, ainsi que des prescriptions du présent C.C.T.P.

Les canalisations ou conducteurs isolés chemineront :

- Sur chemins de câbles aériens en pose horizontale,
- Sur chemins de câbles verticaux dans les gaines électriques,
- Sous fourreaux en montage apparent dans le faux plafond,

- Sous conduits ict en montage encastré (faux plafond - cloison - mur).

Cheminement sur chemins de câbles horizontaux ou verticaux :

Lorsque le nombre de câbles qui cheminent sur un même parcours est supérieur à 3, les câbles seront obligatoirement installés sur un chemin de câbles, à raison de :

- Une seule couche de câbles placés côte à côte pour les canalisations principales (canalisations issues d'un T.G.B.T),
- Deux couches de câbles pour les canalisations secondaires et terminales.

Dans ce dernier cas, ces canalisations seront disposées de façon à obtenir un groupement rectangulaire.

Les canalisations principales et secondaires seront fixées par des attaches Rilsan à raison de :

- Une attache tous les 1,00 m pour les parcours horizontaux à plat,
- Une attache tous les 0,30 m pour les parcours verticaux,
- Une attache de part et d'autre des dérivations et des changements de direction.
- Les conducteurs de protection non incorporés à la canalisation chemineront parallèlement à la canalisation.

Les conducteurs de terre chemineront à l'extérieur du chemin de câbles, ils seront fixés sur l'aile du chemin de câbles à l'aide de bornes vissées recommandées par le constructeur des chemins de câbles.

En aucun cas, ils ne devront être fixés par colliers Rilsan ou par attaches ou tout autre mode de fixations.

Câbles en parcours isolés "parcours apparent"

Ils seront posés :

- Sous conduits plastiques jointifs IRL 3321 pour les montages apparents dans les locaux ne présentant pas de risques mécaniques ou à l'intérieur des vides de faux plafonds,
- Pour les canalisations de sécurité cheminant sous tube IRL, la fixation du tube IRL sera obligatoirement assurée par colliers acier bichromatés,
- Sous tube acier inox dans les locaux non humides présentant des risques mécaniques,
- Hauteur minimum du tube à partir du sol : 2,20 m minimum,
- Sous tube acier galvanisé dans les locaux humides à risques mécaniques,
- Hauteur minimum du tube à partir du sol : 2,20 m minimum.

La pose des câbles en vrac dans les faux plafonds est, de ce fait, rigoureusement interdite.

Tous les tubes aciers seront soigneusement ébarbés et pourvus d'embouts en matière plastique à chaque extrémité.

Ils seront fixés par attaches plastiques ou colliers bichromatés suivant le type de conduit utilisé ou le type de canalisation, à raison d'une fixation tous les 0,30 m et de part et d'autre des boîtes de dérivation et des changements de direction.

Lorsque deux ou trois câbles auront un parcours commun, ceux-ci seront fixés individuellement. En aucun cas, les fixations de câbles en faisceaux ou torons ne pourront être acceptées.

PROTECTION CONTRE LES RISQUES D'INCENDIE

Afin de minimiser l'extension d'un incendie et les dégâts qu'il provoque, de faciliter l'intervention des moyens de lutte contre l'incendie et l'évacuation des locaux et d'assurer dans certains cas, le maintien en service de fonctions d'importance vitale, il faut que tous les câbles utilisés soient au minimum dit non-propagateurs de la flamme et impérativement non halogène

En cas d'incendie, ces câbles devront avoir un dégagement réduit des fumées opaques et de gaz nocifs.

Afin de minimiser les dégâts provoqués par les incendies, l'Entreprise devra respecter les règles générales d'installation suivantes :

- Eviter les grandes nappes verticales de câbles ou les remontées ne comportant pas de paliers Horizontaux,
- Eviter les arrivées de câbles par le haut dans les coffrets d'extrémités,
- Cloisonner le parcours des câbles par l'utilisation ou reconstitution de parois coupe-feu.

Dans les cas particuliers de traversée de locaux à risque d'incendie, l'Entreprise doit installer les câbles dans un ensemble coupe-feu 2 heures.

Les câbles seront protégés mécaniquement contre tout choc dans les zones où ceux-ci seraient susceptibles de se produire et en particulier, le long des zones de circulation et systématiquement à la sortie du sol sur une hauteur de 2,20 m.

Cette protection mécanique sera réalisée, soit :

- En utilisant chaque fois que cela est possible, la protection inhérente aux structures existantes,
- Par un tube acier fixé par colliers,
- Par une tôle d'acier boulonnée sur les chemins de câbles.

POSE DES CABLES

Les câbles seront déroulés et posés en respectant les principes suivants :

avant le déroulage :

- Les câbles ne doivent pas être déroulés si la température ambiante est inférieure à 5° C,
- l'Entreprise devra nettoyer soigneusement l'ensemble du parcours de manière à retirer ou isoler tous les objets susceptibles d'endommager le câble,
- l'Entreprise devra mettre en place et fixer solidement des galets de diamètre approprié au type de câble à dérouler, en nombre suffisant et notamment aux changements de direction.

pendant le déroulage

- Touret : il doit tourner librement autour d'un axe passé dans le trou central et monté sur vérins. Le déroulage est effectué de préférence par le haut du touret. Le touret devra être en permanence freiné, afin d'éviter la formation de boucles et le desserrage des spires.
- Clou de tirage : il doit être parfaitement adapté au câble, de manière que toute la structure participe à la traction.
- Rayon de courbure : a tout moment et en tout point et notamment au niveau de galets des rampes de renvoi, il convient de respecter la valeur minimale de 200 mm.
- Effort de traction : il ne doit, en aucun cas, dépasser la valeur prescrite selon le type de câble en particulier en cas de démarrage après un arrêt. Dans la mesure du possible, le tirage doit être régulier, sans à-coups ni chocs et l'effort de traction doit être enregistrée.

après le déroulage

- Réglage : le mou est résorbé de proche en proche. Toute précaution doit être prise lors de la mise en place définitive pour ne pas blesser les câbles et pour conserver une boucle de câble dans chaque chambre de tirage traversée.
- Repérage : les câbles seront repérés par des plaques signalétiques gravées au droit de chaque départ et arrivée dans les armoires ou les locaux techniques et par des étiquettes tous les 20 m environ et aux changements de direction.
- Fixations : les câbles seront fixés sur leurs supports au moyen de colliers en plastique haute résistance. Ces fixations seront faites tous les mètres en pose horizontale et tous les 0,50 m en pose verticale.

Accessoires de pose

Le présent article définit les caractéristiques techniques auxquelles doivent répondre les accessoires utilisés pour la bonne exécution des installations, tel que boîtes de dérivation, fourreaux, etc...

Boîte de dérivation saillie

Toutes les boîtes de dérivation, utilisées en montage apparent, seront du type industriel avec couvercle retenu sur la boîte. Elles devront être conformes aux spécifications ci-dessous :

- Dimensions minimums : 100 x 100 x 55,
- Face et couvercles : lisses,
- Couvercles : fixés par 4 vis,
- Coloris : gris ral 7035,
- Tenue en température : - 20 ° c + 50 ° c,
- Auto-extinguibilité : 960° c pour les câbles cr1, sinon 650°c

Les fixations sur les chemins de câbles seront réalisées par des pièces adaptées et distribuées par le constructeur du chemin de câbles. Il est interdit d'encastrer les boîtes de dérivation. Les dérivation vers les circuits terminaux prenant leurs origines dans les boîtes de dérivation seront situées en faux plafonds.

Blocs de jonction

Toutes les boîtes de dérivation devront être équipées de blocs de jonction ou de barrette de connexion 960° C pour les câbles CR1, sinon 850°C.

Presse-étoupe

Les presse-étoupe utilisés devront être conformes aux caractéristiques ci-dessous :

- Presse-étoupe utilisé à l'intérieur
- Corps à embase hexagonale,
- Bague d'étanchéité au néoprène,
- Chapeau d'étanchéité en polyamide 6/6 noir,
- Ecrou de fixation hexagonal en polyamide 6/6 noir,
- Joint plat d'étanchéité au néoprène,
- Type : c.m.e.p,
- Presse-étoupe utilisé à l'extérieur
- Corps à embase hexagonale,
- Bague d'étanchéité au néoprène,
- Chapeau d'étanchéité en polyamide 6/6 noir,

- Ecrou de fixation hexagonal en polyamide 6/6 noir,
- Joint plat d'étanchéité au néoprène,
- 1 cône d'ancrage
- Type : c.m.d.e.p.

Conduites électriques

Elles seront conformes à la NF C68.101 dernière version

2.11 ORIGINE DES EQUIPEMENTS

Le nombre de fabricants sera aussi réduit que possible. Les appareils du même type auront pour origine le même fabricant (ex. tous les contacteurs et discontacteurs seront du même fabricant).

Câblage équipement puissance

La distribution générale particulière sera assurée par jeu de barres cuivre. L'emploi d'aluminium fera l'objet d'une demande particulière. Ce jeu de barres devra être dimensionné :

- En tenant compte des normes NFC 31-510 et 520,
- Pour supporter sans dommage le courant de court-circuit susceptible d'être provoqué au point de raccordement sur le réseau de distribution.

Le circuit puissance issu du jeu de barres sera réalisé en câbles de la série HO5 VK ou HO7 VK jusqu'à 25 mm² et en câbles de la série HO7 VU au-delà. La section de ces circuits sera appropriée au courant de court-circuit et à l'intensité absorbée.

Le jeu de barres, ainsi que les dérivations seront repérées suivant le code de couleur défini plus loin.

Les connexions se feront obligatoirement par cosse sertie fermée. Le sertissage se fera avec l'appareil adapté aux cosses.

Chaque appareil sera alimenté directement à partir du jeu de barres, les pontages entre borne puissance d'appareil étant formellement prohibés.

Repérage, câblage, distribution puissance

Le repérage se fera par bague de couleur lue d'après code suivant :

- Neutre Bleu clair
- Phase 1 Brun
- Phase 2 Noir
- Phase 3 Rouge
- Terre Vert / Jaune

L'ordre de lecture sera :

- De gauche à droite,
- D'avant en arrière,
- De haut en bas.

La correspondance entre l'ordre de lecture et la position du neutre et des phases, sera la même pour l'ensemble de l'installation.

Câblage, filerie, commande, contrôle, signalisation, relayage

Le câblage sera réalisé en fil HO7 VK. Le raccordement aux bornes d'appareillage se fera par cosses serties, ouvertes et isolées. En cas de raccordement par pincement du conducteur, celui-ci sera soit étamé, soit serti d'une cosse plate ou ronde.

Le repérage se fera par numérotage des conducteurs à chaque tenant et aboutissant avec bague de couleur numérotée.

Lettre lilas

En complément du repérage de fil, il sera prévu la lettre W de couleur "lilas" indiquant l'origine de la lecture.

Réalisation de la filerie

La filerie sera réalisée en fil souple HO7 VK de section 1,5 mm²

Les polarités de filerie seront distribuées et bouclées au niveau de chaque châssis à partir de bornes repérées.

D'une façon générale, il ne devra pas y avoir plus de deux raccordements sur la même borne de raccordement.

Toute distribution de filerie intéressant 3 bornes et plus sera bouclée.

La filerie cheminera sous goulotte plastique. Ces goulottes devront être dimensionnées de façon à permettre une extension d'au moins 30%. Les couvercles ne devront pas servir de support d'étiquettes.

Aucun dispositif de continuité de câblage ne sera toléré dans les goulottes (bornes, etc....)

Bornier

Aucune borne ne sera disposée à une distance inférieure à 15 cm du haut, du bas ou des côtés des armoires, tableaux, coffrets ou châssis.

Deux borniers peuvent être disposés parallèlement entre eux à la condition qu'ils soient distants de 15 cm l'un de l'autre (distance prise d'axe en axe).

De plus, ils ne devront pas se trouver dans un même plan parallèle aux faces du tableau, coffret ou châssis, ceci pour parfaire l'accessibilité du bornier le plus éloigné de la face avant.

Chaque bornier sera orienté à 45° par rapport aux faces auxquelles il est parallèle.

Toutes les bornes des borniers comporteront un repérage. Chaque bornier sera repéré.

Etiquettes de repérage

L'ensemble de l'appareillage sera repéré à l'aide d'étiquettes de fonction en dilophane gravées, fixées sur des barreaux indépendants des équipements. Tout repérage par autocollant genre "dymo" est formellement proscrit.

Disposition de l'appareillage

Il sera procédé dans la mesure du possible, au regroupement de l'appareillage d'une même fonction. Les renvois à distance des signalisations, commandes et alarmes, seront ramenés sur bornes de teinte blanche. Ces bornes seront disposées côte à côte sans interposition d'autres bornes. Ces bornes seront groupées par fonction :

- Signalisation,
- Alarme,
- Commande,
- Mesure (analogique ou numérique).

Toutes ces bornes seront du type interruptible à couteau.

Alimentation des polarités

Dans le cas d'une source d'alimentation de polarités extérieures, il sera prévu auprès de l'organe d'isolement général, une étiquette signalant la présence d'une source auxiliaire de courant pour les circuits de commande contrôle signalisation.

Cette étiquette sera en dilophane gravée vissée (étiquette rouge gravure blanche). Le libellé de cette étiquette sera :

"Attention source auxiliaire extérieure. Couper l'interrupteur de tranche avant toute intervention".

Pour toute polarité créée au niveau du tableau, celle-ci aura obligatoirement une polarité mise à la terre, exception faite pour les polarités issues de transformateur d'isolement dit de sécurité.

Equilibre des phases

L'équilibre devra être tel que, en tête de l'armoire, du tableau ou du coffret, compte tenu de la simultanéité de fonctionnement des équipements alimentés, l'intensité dans la phase la plus chargée n'excédera pas de plus de 10% l'intensité dans la phase la moins chargée.

Plans et schémas

Une pochette range plans sera prévue dans chaque armoire, contenant le schéma unifilaire l'implantation des appareils et leur nomenclature.

Repérage des armoires

Repérage par étiquettes "dilophane" gravées et vissées.

Coupure générale et arrêt d'urgence

Lorsqu'une armoire sera non accessible rapidement (ex : enfermée dans un placard).

Un organe de coupure d'urgence sera déporté et placé à portée de mains (ex : coup de poing agissant sur bobine de la coupure générale).

Dans le cas d'une armoire accessible, la coupure générale de l'armoire sera clairement identifiée par étiquette portant la mention "COUPURE GÉNÉRALE", et différenciée des autres étiquettes du tableau, tant par la couleur que par la grosseur.

3 TRANCHE FERME

Objet

Le présent cahier des charges porte sur le remplacement du système d'extinction automatique et du Système de Sécurité incendie de bâtiment MA 22 à l'USID Toulon. L'objectif est de moderniser l'installation actuelle pour répondre aux normes de sécurité incendie en vigueur, garantir la maintenabilité des équipements, et offrir une meilleure protection pour les utilisateurs et les biens.

Le système d'extinction actuel, utilisant le dioxyde de carbone (CO₂) comme agent extincteur, présente des limitations importantes, notamment en termes de sécurité pour les occupants et de disponibilité des pièces de rechange. Une solution alternative utilisant un agent inerte (IG 55+) est proposée pour résoudre ces problématiques.

Les matériels installés fonctionneront en protocole ouvert et toute action de maintenance pourra être réalisée par l'exploitant et ne nécessitera pas l'intervention du fabricant.

3.1 DESCRIPTION DU LOCAL

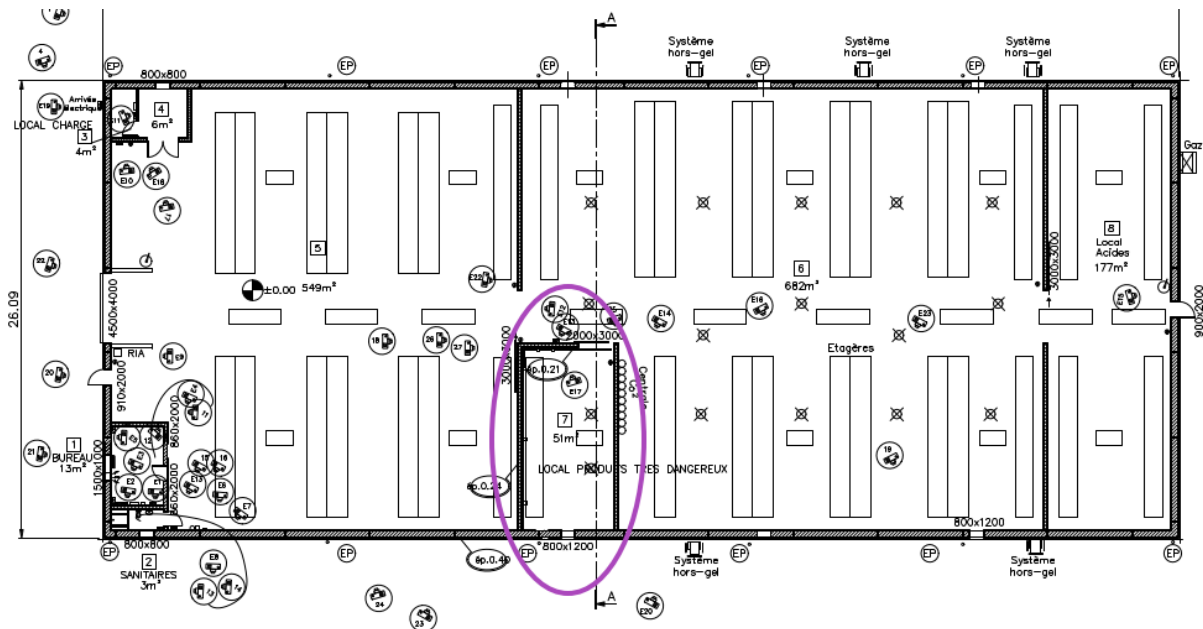
Le local concerné, MA 22, abrite du stockage de produit dangereux et, à ce titre, est une installation classée pour l'environnement sous les rubriques 1510 et 4331.

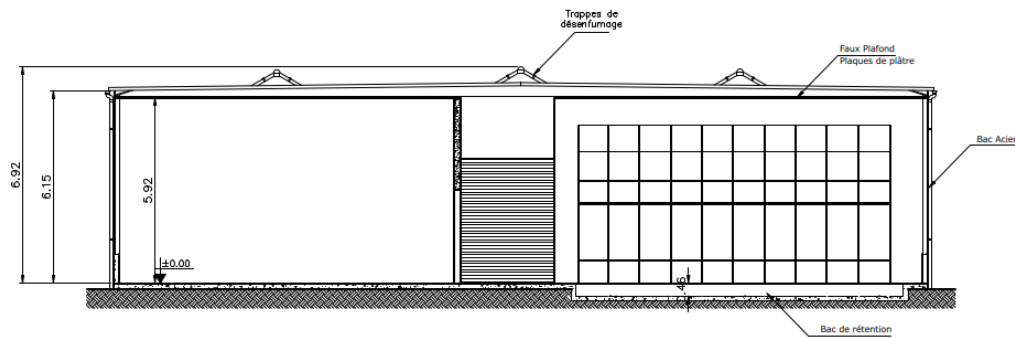
Il est caractérisé par les dimensions suivantes :

Surface : 55,23 m².

Volume : 350 m³.

Hauteur sous plafond : 6,35 m.





3.2 CLASSEMENT DU BATIMENT

Le local concerné, MA 22, abrite du stockage de produit dangereux et, à ce titre, est une installation classée pour l'environnement sous les rubriques 1510 et 4331.

3.3 DESCRIPTION SOMMAIRE DES TRAVAUX A REALISER

3.3.1 SYSTEME D'EXTINCTION

- Dépose et destruction du système existant,
- Mise en place d'un système d'extinction (centrale, détecteurs, réservoirs, tuyauterie, câblage...)
- Essais, mise en service,
- Formation des exploitants.

3.3.2 SYSTEME DE SECURITE INCENDIE

- Remplacement du SSI existant (centrales, détecteurs, câblage, asservissements...)

3.3.3 TRAVAUX ANNEXES

- Remplacement de l'évent de surpression,
- Réparation de la porte d'accès au local,
- Réparation des portes de compartimentage,
- Asservissement des ouvrants de désenfumage au SSI.

3.4 CONTRAINTES PARTICULIERES D'EXECUTION

L'entreprise devra se conformer aux contraintes spécifiques d'accès à la base navale de Toulon, notamment en respectant les procédures de sécurité en vigueur, les règles de confidentialité, les contrôles d'identité à l'entrée, ainsi que les horaires et les conditions définies pour l'accès au site. Toute intervention devra être planifiée et validée en amont conformément aux exigences des autorités compétentes.

Lorsque les travaux se déroulent pendant la période estivale, toutes les dispositions seront prises par le présent lot (congé du personnel, approvisionnement du matériel) pour respecter les délais contractuels.

3.5 PLANS TECHNIQUES

Les Plans Techniques, joints au présent Dossier d'Appel d'Offres, ne sont que des Plans Directeurs établis pour aider à la compréhension des travaux à réaliser et faciliter le chiffrage des Entreprises.

Ils ne sauraient, en aucun cas, être considérés et utilisés comme des Plans d'Exécution des Ouvrages.

Les Plans d'Exécution des Ouvrages, ainsi que l'ensemble des calculs, sont dus par l'Entreprise Adjudicataire.

Ils devront être soumis aux approbations écrites du Bureau d'Etudes Techniques et du Bureau de Contrôle avant toute exécution.

La liste des plans est indiquée ci-après.

N° MA22-01 : Implantation du matériel.

3.6 NORMES ET TEXTES APPLICABLES

L'entrepreneur est contractuellement réputé être en possession et connaître parfaitement tous les documents contractuels applicables aux travaux de son marché.

Les calculs des installations et l'exécution des travaux seront conformes aux Règles de l'Art, Documents Techniques Unifiés, Normes, Décrets, Circulaires et Arrêtés en vigueur dans leur version les plus récentes et notamment :

- Au code du travail
- A la norme NFC 13-100 relative à l'établissement des postes d'abonnés
- A la norme NFC 13-200 relative aux installations électrique haute tension
- A la norme NFC 14-100 relative aux branchements basse tension
- A la norme NFC 15-100, ses annexes, amendements, guides et additifs, édités par l'U.T.E, concernant les installations électriques à basse tension. L'attention de l'Entrepreneur est attirée sur le fait que cette norme l'oblige également à suivre toutes les normes et publications référencées dans cet ouvrage.
- Au décret du 4 novembre 1993 relatif à la signalisation de sécurité et de santé dans les lieux de travail et les signaux acoustiques
- Au règlement sanitaire départemental en vigueur sur les lieux de l'installation à réaliser.
- Au décret du 30 Août 2010 et tout additif, relatif à la protection des travailleurs dans les établissements qui mettent en œuvre des courants électriques.
- Aux documents DTU
- Aux prescriptions du concessionnaire d'énergie selon les directives éventuelles du centre de distribution local.
- Au décret du 31 mars 1992 concernant la sécurité et la santé dans les lieux de travail
- La norme AFNOR NF S 32-001 sur la nature du son modulé d'évacuation.
- Les normes NF S 61-930 à 61-940, 61-950, 61-961 et 61-962 relatives aux Systèmes de Sécurité Incendie.
- La norme NF C 48-150 relative aux blocs autonomes d'alarme sonore.
- Aux instructions techniques IT 246 relatives à la conception du désenfumage

Le Système de Détection Incendie (SDI) sera réalisé conformément aux dispositions des textes en vigueur, notamment :

- Norme EN 54-2 relative aux systèmes de détection et d'alarme incendie – Equipement de contrôle et de signalisation.
- Norme EN 54-4 relative aux systèmes de détection et d'alarme incendie – Equipement d'alimentation électrique.
- Norme NF S 61-950 relative aux détecteurs et organes intermédiaires.
- Norme NF C 15-100 relative aux installations électriques basse tension « règles » et ses additifs.
- Règle APSAD R7 relative à l'installation d'un système de détection automatique d'incendie

Le système d'Extinction Automatique à Gaz sera réalisé conformément aux dispositions des textes en vigueur, notamment :

- Norme ISO 14520-1 relative aux Systèmes d'extinction incendie par agent gazeux
- Règle APSAD R 13 relative à l'extinction automatique à gaz – Règles d'installation
- Directive 1999/36/CE relative aux équipements sous pression transportables (y compris Décrets, Arrêtés ...)
- Document ADR : Accord européen relatif au transport international des marchandises dangereuses par route
- Directive 97/23/CE relative aux équipements sous pression (y compris Décrets, Arrêtés ...)
- Directive 89/106/CEE relative aux produits de construction – modifiée par la directive 93/68/CEE (y compris Décrets, Arrêtés ...)
- Norme NF EN 12094-1 relative aux installations fixes de lutte contre l'incendie – Eléments constitutifs pour installations d'extinction à gaz – exigences et méthodes d'essais pour les dispositifs électriques automatiques de commande et de temporisation
- Norme NF EN 10216 – 2 relative aux tubes sans soudure en acier pour service sous pression – Tubes en acier non allié et allié avec caractéristiques spécifiées à température élevée
- Norme NF EN ISO 1461 relative aux revêtements par galvanisation à chaud sur produits finis ferreux

Au présent descriptif et documents annexes (schémas et plans)

Cette liste n'est pas limitative.

4 DESCRIPTION DES TRAVAUX EXTINCTION

4.1 DEPOSE ET DESTRUCTION DU SYSTEME EXISTANT

Le système d'extinction en place repose sur l'utilisation du CO₂, un gaz efficace mais potentiellement dangereux pour les personnes présentes dans le local en cas de déclenchement. L'installation se compose de :

- Dix réservoirs de CO₂ de 150 litres chacun.
- Un système de commande central de marque SIEMENS, modèle alpha E 28.
- Disfonctionnement de l'évent de surpression, exposant le local à des risques structurels en cas de déploiement du gaz.

Le titulaire du présent lot devra assurer la dépose, l'évacuation et la destruction du système existant ainsi la remise de certificat de destruction associés.

4.2 SYSTEME D'EXTINCTION

4.2.1 PRESENTATION DU SYSTEME

Le Système de Détection Extinction (SDE) sera composé d'un système intégré de détection automatique et d'extinction automatique à gaz qui comprendra :

- Un équipement de contrôle et de signalisation associé à un Dispositif Electrique automatique de Commande et de Temporisation (l'ECS /DECT) ;
- Des détecteurs automatiques d'incendie.
- Un ou plusieurs réservoirs d'agent extincteur avec réseau de distribution ;
- Un équipement de signalisation sonore et lumineuse, les commandes manuelles.

L'installation d'extinction à l'ARGO 55 sera réalisée selon les dispositions de la règle APSAD R 13

L'agent extincteur assurant une protection d'ambiance sera de l'IG 55.

L'agent extincteur sera un gaz inerte, incolore, inodore, non corrosif et non-conducteur de l'électricité, stocké en phase gazeuse sous une pression d'environ 300 bars dans des réservoirs de 50 ou 80 litres. Son mode d'action sera l'étouffement. 95 % de la quantité de base d'agent extincteur calculée sera émise en 1mn et le temps d'imprégnation sera au minimum de 10 mn.

4.2.2 CONCEPTION DE L'INSTALLATION

Le système de détection nécessite la mise en place, à minima, de deux zones de détection automatique par zone d'extinction.

Pour obtenir une détection précoce, la surface de surveillance de chacune des deux zones de détection sera équivalente à la surface du risque à protéger.

Les matériels des systèmes de détection et d'extinction devront être certifiés et associés.

Le système d'extinction sera centralisé et unidirectionnel.

Les réservoirs d'agent extincteur seront montés dans un châssis et raccordés au collecteur d'émission par l'intermédiaire de flexibles et de clapets anti-retours.

Le réseau d'émission issu du collecteur d'émission, sera équipé d'un indicateur de passage gaz transmettant l'information d'émission et de diffuseurs.

Pour les volumes importants, plusieurs châssis et donc plusieurs réseaux peuvent être nécessaires.

4.2.3 MODE DE FONCTIONNEMENT

Les informations de détection d'incendie sont données sur l'équipement de contrôle et de signalisation (ECS) du coffret. Sur le Dispositif Electrique de Commande et de Temporisation (DECT) une information d'alarme signale qu'au moins une des zones associées à la commande d'extinction est en alarme feu. Dès la confirmation d'alarme par la deuxième zone de détection, l'ECS/DECT lance le processus automatique d'extinction suivant :

- Commandes des signaux d'alarmes sonores et visuelles d'évacuation du local ;
- Commande des asservissements éventuels ;
- Lancement d'une temporisation réglable de zéro à 1 mn (autorisation du prescripteur au-delà de trente secondes) ;
- Ouverture, à la fin de la temporisation, des réservoirs avec commandes des éventuels asservissements associés ;
- Arrêt des alarmes sonores et lumineuses installées dans le local protégé, après temporisation.

Dix minutes après la fin de l'expulsion de l'agent extincteur (temps d'imprégnation) l'ECS/DECT peut être réarmé, les panneaux lumineux situés à l'extérieur du local protégé cessent de fonctionner.

4.2.4 SYSTEME INTEGRE DE DETECTION ET D'EXTINCTION

Les matériels installés fonctionneront en protocole ouvert et toute action de maintenance pourra être réalisée par l'exploitant et ne nécessitera pas l'intervention du fabricant.

Le système intégré de détection / extinction sera hors de portée des personnes non autorisées, installé dans un local surveillé facilement accessible par les services de sécurité, à proximité de l'accès principal.

Le matériel se présentera en coffret mural.

Le matériel sera certifié NF pour la détection d'incendie avec les normes de référence EN 54/2 et EN 54/4 et A2P pour l'extinction automatique selon la norme Européenne EN 12094 – 1 ;

Il devra permettre le raccordement de :

- 3 ou 6 zones de détection d'incendie
- 1 zone d'extinction

L'équipement de base devra posséder les fonctionnalités suivantes :

- Sortie générales feu, dérangement, test imprimante / PC, répéteurs, hors service / test
- Afficheur rétro-éclairé deux lignes de 20 caractères pour la signalisation détaillée des informations
- Archivage des opérations et des événements

Chacune des zones de détection devra bénéficier des fonctionnalités suivantes :

- Jusqu'à 32 déclencheurs manuel ou détecteurs automatiques par zone de détection ;
- Jusqu'à 2 indicateurs d'action par détecteur et 3 détecteurs par indicateurs d'action ;

Fonctionnalités du système :

- Auto-réarmement configurable par zone (confirmation d'alarme par deux points de la même zone dans un temps donné) avec signalisation de pré-alarme optionnelle sur la centrale par zone ;
- Possibilité de mise en test.
- Sorties feu par zone

La zone d'extinction devra bénéficier des fonctionnalités suivantes :

- Entrée commande manuelle d'extinction
- Entrée dispositif de neutralisation avec configuration du passage ou non en mode manuel seul lors de la neutralisation
- Entrée contrôleur d'émission
- Entrée contrôle d'agent extincteur
- Entrée arrêt d'urgence
- Fonction essai
- Fonction hors service
- Fonction Mode manuel seul
- Configuration du mode de confirmation
- Configuration de la temporisation avant la commande des vannes
- Configuration de la durée de commande des vannes
- Configuration en mode système modulaire ou centralisé
- Configuration de la possibilité d'interdire l'extinction en cas de défaut sur la ligne de sirènes d'évacuation ou en cas de défaut charge
- Commande de vanne pyrotechnique ou électrique
- Mise en œuvre de relais pour les informations dérangement, mode manuel seul, neutralisation, arrêt d'urgence, état incorrect, alarme, avant temporisation et après temporisation
- Sortie dispositifs d'obturation avec contrôle de position
- Sorties séparées pour les sirènes d'évacuation, les boîtiers lumineux évacuation et les boîtiers lumineux entrée interdite.

4.2.5 DETECTEURS AUTOMATIQUES

Implantation des détecteurs :

- Des détecteurs automatiques d'incendie devront être installés dans les volumes à protéger par extinction automatique, ainsi que dans les locaux voisins.

Choix des détecteurs :

Détecteurs automatiques d'incendie collectifs interactifs

Dispositions applicables à tous les détecteurs :

- Les détecteurs seront équipés d'un voyant permettant de visualiser l'alarme feu (voyant fixe rouge). Le voyant des détecteurs optique de fumée et combiné devra pouvoir également signaler le dérangement du détecteur (voyant fixe jaune), et si nécessaire, le bon fonctionnement du détecteur (voyant clignotant vert) ;

- Les détecteurs seront équipés d'une sortie permettant le raccordement d'indicateurs d'action visuel ou visuel et sonore en mode individuel ou collectif ;
- Chaque socle sera équipé d'un dispositif permettant de vérifier la continuité de la ligne avant la mise en place du détecteur ;
- Les détecteurs seront associables à d'un dispositif permettant de lire et d'écrire, à distance par télécommande, des données contenues dans le détecteur et les modes de fonctionnement des détecteurs optiques et combiné.

Dispositions applicables aux détecteurs de fumée :

- Pour éviter les fausses alarmes dues à l'encrassement ou à l'environnement, les détecteurs seront équipés d'un système de correction automatique de sensibilité ;
- Pour éviter les fausses alarmes dues au dépassement instantané du seuil d'alarme, les détecteurs seront équipés d'un système de filtrage des perturbations transitoires ;
- Pour adapter le système de détection à l'environnement, la sensibilité des détecteurs optiques et combiné pourra être configurée sur le site.

Détecteurs utilisés :

- Détecteur optique de fumée sensible aux feux à évolution lente avec dégagement de fumée visible ;
- Détecteur combiné multicapteurs/thermovélocimétrique intégrant de façon combinées les fonctions détection de fumée multicapteurs et thermovélocimétrique, sensible aux feux à évolution lente avec dégagement de fumée visible, aux feux à évolution rapide avec émission de fumée et aux feux avec production de chaleur sans émission significative d'aérosols ;
- Détecteur thermovélocimétrique sensible à une élévation de température dans un temps donné avec seuil statique ;
- Détecteur thermostatique.

Indicateurs d'action

Les indicateurs d'action seront associables à n'importe quel type de détecteur.

Ils seront installés au-dessus des portes des locaux fermés ou à proximité immédiate des volumes protégés.

Ils seront visibles en permanence depuis la zone d'accès au local ou au volume protégé.

Les indicateurs d'action seront en boîtier mural posé en saillie.

Déclencheurs manuels d'alarme

Les déclencheurs manuels de type double action associés à l'équipement de contrôle et de signalisation, seront installés au rez de chaussée à proximité des sorties.

Ils seront placés à 1,30 mètres au-dessus du sol.

Ils se présenteront sous la forme d'un boîtier en matière thermoplastique de couleur rouge, du type verre à briser prédécoupé ou à membrane déformable.

Commande manuelle d'extinction

Une commande manuelle d'extinction sera installée dans la circulation, à proximité des issues du local protégé.

Elle sera placée à 1,30 mètres au-dessus du sol.

Elle se présentera sous la forme d'un boîtier en matière thermoplastique de couleur jaune, classé IP 67, du type double action avec verre à briser prédécoupé.

Elle sera repérée « COMMANDE MANUELLE – Système d’extinction à gaz ».

Diffuseurs sonores d’évacuation immédiate (sirène)

Les diffuseurs sonores non autonomes, seront soit avec un son émis sera conforme à la norme NF.S 32-001 , soit avec un son émis d’un son conforme à la norme NF.S 32-001 associé à un message vocal

Ils seront audibles en tout point de la zone protégée

Ils seront hors de portée des personnes non autorisées et des chocs par éloignement (hauteur minimum d’installation : 2,25m) ou par interposition d’un obstacle.

Signal visuel d’évacuation immédiate

A l’intérieur de la zone protégée, l’installation devra comporter au moins un panneau lumineux.

Le signal visuel sera visible en tous points de la zone protégée.

Les panneaux lumineux « EVACUATION IMMEDIATE » mettront en œuvre la technologie LED pour garantir une fiabilité maximum Ces panneaux devront pouvoir intégrer un diffuseur sonore.

Ils seront hors de portée des personnes non autorisées et des chocs par éloignement (hauteur minimum d’installation : 2,25m) ou par interposition d’un obstacle

Signal visuel d’entrée interdite

Les panneaux lumineux « ENTREE INTERDITE » seront placés à l’extérieur et aux points accès aux zones de noyage. Ils mettront en œuvre la technologie LED pour garantir une fiabilité maximum.

Ils seront hors de portée des personnes non autorisées et des chocs par éloignement (hauteur minimum d’installation : 2,25m) ou par interposition d’un obstacle

Réservoir d’agent extincteur

Deux types de réservoirs seront utilisés : 80 l / 300 bars ou/et 50 l / 300 bars, ils seront équipés d’une vanne à pression différentielle.

Pour permettre le contrôle visuel de la quantité de gaz, chaque réservoir sera équipé d’un manocontact.

Le déclenchement des réservoirs se fera par commande électrique sur les 2 réservoirs « pilotes » et par commande pneumatique sur l’ensemble des réservoirs.

Câblage et modes de transmission

Les sections et les natures des câbles sont donnés à titre indicatif, il est nécessaire de tenir compte de leur longueur, de la puissance installée et de leurs implantations (traversées de locaux à risques par exemple),

Eléments commandés	Tension	Modes de transmission	Types de câbles	Sections	Super-visée
MATERIEL CENTRAL ECS/CR ou ECS/DECT	230 V	Tension permanente	C2 (U1000 R2V)	3 G 1,5 ²	NON

MATERIEL PERIPHERIQUE					
Détecteur automatique	24 VCC	Tension permanente	C2*	1 p 8/10	
Déclencheur manuel	24 VCC	Tension permanente	C2*	1 p 8/10	OUI
Commande manuelle d'extinction	24 VCC	Emission de tension	C2*		OUI
SIGNALISATION D'ALARME					
Diffuseur sonore d'évacuation	24 VCC	Emission de tension	CR1 (Résistant au feu)	2 x 1,5 ²	OUI
Panneaux lumineux « EVACUATION IMMEDIATE »	24 vcc	Emission de tension	C2 (U1000 RO2V)*	2 x 1,5 ²	OUI
Panneaux lumineux « ENTREE INTERDITE »	24 vcc		C2(U1000 RO2V)*	2 x 1,5 ²	NON

NOTA* : Les câbles doivent être CR1 lorsqu'ils traversent des zones non surveillées.

NOTA** : La section du câble d'alimentation des déclencheurs électrique doit tenir compte de la puissance électrique installée.

TUYAUTERIE

La tuyauterie utilisée sera conforme à la NF EN 10216 –2 . Le réseau de tuyauterie sera réalisé conformément à la Directive Européenne 97/23/CE.

4.3 ESSAIS, MISE EN SERVICE,

Lors de ces opérations, toutes précautions seront prises afin d'éviter une commande intempestive de l'extinction.

Avant la mise en service, un essai d'étanchéité du local protégé ainsi qu'un foyer type d'efficacité seront réalisés permettant de valider la détection.

Tous les essais de fonctionnement sans émission de gaz seront réalisés lors de la mise en service. Elle fera l'objet d'un rapport. La mise en service sera ponctuée par la formation à l'utilisation et à l'exploitation du personnel chargé de surveiller le système de Détection extinction et un compte rendu accompagné d'une feuille d'émargement sera réalisé.

L'Installation d'Extinction Automatique à Gaz fera l'objet d'une réception en présence de l'utilisateur. Un dossier technique comprenant les plans, les notices, les fiches techniques, les manuels, les certificats, les rapports d'essais sera remis officiellement à l'utilisateur

Responsabilités et certification

Le présent CCTP définit un marché concernant l'étude et la réalisation du Système d'extinction automatique.

A ce titre, les types, caractéristiques, fonctions, quantitatifs et implantations des divers constituants de l'installation donnés dans le descriptif et ses annexes éventuelles n'ont qu'une valeur indicative. Le titulaire du marché reste entièrement responsable du résultat qui sera sanctionné lors de la visite de réception, en conformité par rapport aux règlements et normes en vigueur, aux fonctionnalités décrites dans le présent CCTP et en performances par rapport aux différents essais de l'installation.

L'installateur devra être titulaire de la certification « APSAD CERTIFICATIONS DE SERVICE » pour l'installation de systèmes d'extinction automatique à gaz et posséder une assurance couvrant sa responsabilité biennale et décennale concernant ce type de travaux.

Garantie et certification du matériel

L'ensemble du matériel composant le système de détection extinction devra être garanti par le ou les constructeurs pendant un an à la date de réception de l'installation par le client.

Cette garantie ne comprendra pas la main-d'œuvre et les déplacements.

Les matériels du système de détection extinction devront être admis à la marque NF DI pour la partie détection et A2P pour la partie extinction, et être estampillés comme tels, ou faire l'objet de toute autre certification de qualité en vigueur dans un Etat-membre de la Communauté économique européenne.

Les matériels couverts ou non couverts par les normes devront toujours faire l'objet d'une associativité précisée dans le certificat du matériel avec lequel il est utilisé.

4.4 **FORMATION**

L'entreprise devra la réalisation de tous les essais nécessaires pour la vérification du bon fonctionnement du SSI, ainsi que sa mise en service.

La mise en service se fera effectuée par l'installateur titulaire du présent marché ayant suivi la formation à la programmation chez le constructeur du présent projet. Une attestation de formation dans le centre de formation conventionné du constructeur en attestera et devra être obligatoirement jointe à l'offre.

Les essais et autocontrôles seront réalisés conformément à la norme NF S 61932 Annexe A.

Un foyer type sera prévu y compris tous équipements nécessaires à la réalisation de celui-ci.

L'entreprise devra inclure dans son offre la réalisation d'une formation des agents d'exploitation à l'utilisation du système de sécurité incendie pour des interventions de niveau 2 au sens de la norme NFS 61931.

5 DESCRIPTION DES TRAVAUX SSI

Le nouvel SSI sera de catégorie A avec un Equipement d'Alarme (E.A.) de type 1, installé dans un placard dédié au RdC à proximité de l'entrée.

Les matériels installés fonctionneront en protocole ouvert et toute action de maintenance pourra être réalisée par l'exploitant et ne nécessitera pas l'intervention du fabricant.

Le SSI installé permettra les fonctionnalités suivantes :

- Détection automatique adressable dans tous les locaux,
- Détection manuelle adressable,
- Réalisation des asservissements de désenfumage,
- Réalisation des asservissements de compartimentage,
- Gestion des fonctions d'évacuation.

Le Système de Sécurité Incendie sera composé de :

- Un Système de Détection Incendie (S.D.I.) de type adressable constitué de :
 - Un Equipement de Contrôle et de Signalisation (E.C.S.),
 - Des Détecteurs Automatiques d'Incendie (D.A.I.),
 - Des Déclencheurs Manuels (D.M.),
 - Des Organes Intermédiaires (O.I.).
- Un Système de Mise en Sécurité Incendie (S.M.S.I.) de type adressable constitué de :
 - Un Centralisateur de Mise en Sécurité Incendie (C.M.S.I.) de type adressable équipé d'une Alimentation Electrique de Sécurité (A.E.S.),
 - D'Unités de Gestion des Alarmes (U.G.A.),
 - D'Unités de Commandes Manuelles Centralisées (U.C.M.C.),
 - D'Unités de Signalisation (U.S.),
 - Des fonctions de mise en sécurité : Evacuation, Compartimentage, Désenfumage.
 - Dispositifs Actionnés de Sécurité,
 - Diffuseurs d'Alarme Général,
 - Diffuseurs Lumineux dans les sanitaires et zones isolées,
 - Le câblage complet du système.

Les travaux annexes pour la réalisation du système seront les suivants :

- Alimentation et commande de tous les asservissements,
- Percements nécessaires pour passage des câbles vers les DAS.

5.1 EQUIPEMENT DE CONTROLE ET DE SIGNALISATION :

L'ECS (Equipement de contrôle et de signalisation) sera de type adressable.

L'équipement de contrôle et de signalisation devra assurer et permettre :

- Fournir l'origine exacte d'une alarme incendie grâce à l'adressage individuel des points de détection contrôlés par microprocesseur avec une gestion simultanée des points en alarme ou en dérangement. L'ECS devra permettre l'identification des alarmes en langage clair avec date, heure, minutes et secondes.
- Une mise en œuvre aisée des éléments sur le site via les lignes principales rebouclées capables de gérer des branches (dérivations des lignes principales). Chaque branche pourra accueillir au maximum 32 points de détection qui posséderont individuellement une adresse au même titre que ceux se trouvant sur les lignes principales. Il ne sera pas permis de mixer détecteurs et déclencheurs manuels sur ces branches.
- La sûreté de la communication sur les lignes principales rebouclées grâce à un protocole sécurisé et des lignes bus à isolation galvanique.
- Une lecture aisée des alarmes ou des dérangements par l'intermédiaire d'un afficheur TFT VGA 5.7" couleur permettant la localisation du point via un libellé de 25 caractères pouvant être complété d'un libellé additionnel de 40 caractères pour complément d'information.
- Une souplesse d'adaptation aux contraintes du site. L'équipement de contrôle et de signalisation sera capable de communiquer avec d'autres tableaux de même marque sur un réseau sécurisé et rebouclé afin de répondre aux évolutions et extensions du site.
- La signalisation de l'alarme feu localement par l'intermédiaire d'indicateurs d'actions. Chaque indicateur d'action possèdera une adresse, il sera raccordé sur un détecteur automatique et pourra être piloté par n'importe quel point ou groupe de points de détection de L'équipement de contrôle et de signalisation.
- Le report d'informations de l'équipement de contrôle et de signalisation avec localisation du ou des points concernés sur plusieurs Tableaux Répétiteurs d'Exploitation avec afficheur LCD. Les Tableaux Répétiteurs seront paramétrables afin, éventuellement de ne traiter et de n'afficher que les informations concernant les Zones de Détection locales et adjacentes à leur emplacement sur le site.
- La signalisation d'une information de pré-alarme en face avant du Tableau de Signalisation incendie. Cette signalisation devra apparaître en temps réel et précéder la signalisation alarme feu d'un détecteur automatique.
- La mise en/hors service de n'importe quel point de détection à partir de l'équipement de contrôle et de signalisation.
- La mise en mode maintenance des lignes principales rebouclées permettant de tester individuellement tous les détecteurs avec réarmement automatique et transmission sur imprimante de tous les tests en temps réel sans déclenchement des ordres de mise en sécurité.
- La transmission d'événements au fil de l'eau sur une imprimante externe ou une imprimante interne installée en face avant de l'équipement de contrôle et de signalisation.

Détecteurs Automatiques d'Incendie

La détection incendie sera réalisée dans tout l'établissement.

Les détecteurs automatiques d'incendie, appropriés aux risques, seront donc installés dans :

- L'ensemble de l'établissement à l'exception des escaliers et des sanitaires.

Tous les détecteurs seront adressés individuellement via un logiciel de paramétrage.

Tous les détecteurs, ainsi que les déclencheurs manuels et les DAS, seront étiquetés sur un support inaltérable.

Ils devront être conformes à la norme EN 54, certifiés NF et associés à l'équipement de contrôle et de signalisation.

Tous les détecteurs devront posséder individuellement un isolateur de court-circuit.

Chaque détecteur sera équipé d'une LED obligatoirement visible depuis l'entrée du local, signalant son état d'alarme et permettant la localisation rapide d'un début d'incendie dans une zone sinistrée.

Détecteurs ponctuels

Les détecteurs automatiques employés seront interactifs et adressables. Ils seront capables de compenser automatiquement l'encrassement de leur chambre de détection lié aux contraintes du site. Ils devront signaler un dérangement à l'équipement de contrôle et de signalisation lorsque l'auto-adaptation des détecteurs arrivera à saturation.

Les points de détection automatique seront constitués :

- D'un socle, permettant, la fixation et le raccordement sur des câbles grâce aux bornes à vis et d'assurer la continuité électrique du bus en cas de démontage du détecteur.
- D'un détecteur adapté aux phénomènes à détecter, fixé au socle par verrouillage résistant aux vibrations. Les différents types de détecteurs devront être interchangeables dans les socles sans modifications du câblage.

De plus, et afin de faciliter la maintenance sur site, l'équipement de contrôle et de signalisation incendie permettra de gérer un changement de détecteur via une fonction maintenance accessible par code d'accès en face avant du Tableau.

Pour les locaux dans lesquels les détecteurs sont soumis à des contraintes particulières (chocs, humidité, etc.) il sera possible d'installer sur ces détecteurs des accessoires de protection :

- Dispositif de verrouillage,
- Collerette d'encastrement,
- Adaptateur étanche,
- Grille de protection.

Les détecteurs seront adaptés aux zones à détecter et notamment en cuisine, les détecteurs seront de type Thermique.

Les détecteurs des locaux à sommeil et des locaux borgnes, seront associés à un indicateur d'action signalant la mise en action du détecteur concerné

5.2 DECLENCHEURS MANUELS

L'entreprise du présent lot devra la fourniture et la pose de tous les déclencheurs manuels.

Les déclencheurs manuels devront être associés à l'ECS et implantés suivant la réglementation.

Ils devront être adressés individuellement. Un déclencheur manuel à adresse devra avoir son adresse dans le boîtier de fond.

Les déclencheurs manuels seront placés :

- A chaque niveau, à proximité immédiate des escaliers au droit de chaque issue
- Au Rez-de-chaussée à proximité immédiate de chaque sortie.
- Dans les locaux cadre de santé ou infirmerie dans les zones accueillant les patients.

Ils devront être placés à 1,30 m au-dessus du sol et se présenteront sous la forme d'un boîtier en matière thermoplastique de couleur rouge, du type membrane déformable avec capot de protection plombé et seront munis d'un dispositif de test et une LED d'indication de déclenchement, tous les déclencheurs manuels seront encastrés en mur ou cloison.

5.3 CENTRALISATEUR DE MISE EN SECURITE INCENDIE (CMSI)

Le Centralisateur de Mise en Sécurité Incendie (C.M.S.I.) de type A sera de technologie adressable en coffret et sera implanté dans un placard dédié au RdC.

Ce C.M.S.I. sera certifié selon les normes NF S 61-934, NF S 61-935, NF S 61-936.

L'alimentation électrique du C.M.S.I. sera indépendante et certifiée selon la norme NF S 61-940.

En cas de coupure secteur, elle devra assurer une autonomie permettant un fonctionnement du C.M.S.I. durant 12 heures en état de veille suivie de la mise en sécurité de la zone la plus importante pendant une heure au minimum.

La tension utilisée sera 48V continu.

Les Unités de Gestion des Alarmes de type 1 (U.G.A.1) devront être conformes à la norme NF S 61-936.

Tous les Dispositifs Actionnés de Sécurité (D.A.S.) devront être associés et compatibles avec les sorties de commande et les entrées de contrôle du C.M.S.I.

Le C.M.S.I. devra assurer toutes les fonctions de mise en sécurité à partir des informations reçues des déclencheurs manuels avec adressage individuel ou des commandes manuelles centralisé (UCMC) par fonction pour toutes les zones de mise en sécurité réparties dans l'établissement.

Le C.M.S.I. devra être composé au moins des éléments suivants :

- Un coffret comportant l'unité de base pour le traitement des données,
- Une Unité de Gestion des Alarmes
- Une Unité de Commande Manuelle Centralisée (U.C.M.C.) par fonction de mise en sécurité, avec les Unités de Signalisation (U.S.) de contrôle de position à l'état de veille (voyant jaune) et à l'état de sécurité (voyant rouge)
- Un dispositif de codes d'accès pour l'exploitation du C.M.S.I. par des personnes autorisées.

Le Centralisateur de Mise en Sécurité pourra gérer des Voies de Transmission (V.T.) uniques non rebouclées avec des Matériels Déportés (M.D.) pilotant chacun un Dispositif Actionné de Sécurité (D.A.S.).

Chaque sortie (télécommande + position attente + position sécurité) pourra éventuellement être paramétrée pour réaliser :

- Commande à rupture,
- Commande à émission permanente auto surveillée,
- Commande à train d'impulsions auto surveillée,
- Commande à contact sec NO,
- Commande à contact sec NF
- Voie de transmission unique non rebouclée
- Retour position attente
- Retour position sécurité
- Entrée ligne Déclencheurs manuels (en catégorie B).

Ces lignes auront une longueur max de 1000 m et seront réalisées conformément à la norme NFS 61932 et la notice du constructeur.

L'alimentation des Matériels Déportés et des D.A.S. sera assurée par une Alimentation Electrique de Sécurité (A.E.S.) 48V 4A.

Le CMSI permettra :

- La gestion de base de 32 fonctions de mise en sécurité et 2 Zones d'Alarme représentées par des Unités de Commandes Manuelles Centralisées (U.C.M.C.) et des Unités de Signalisation (U.S.) avec 8 US/UCMC et une UGA (avec 1 ZA). Le C.M.S.I. sera extensible à 16 fonctions de mise en sécurité et 2 Zones d'Alarme par l'ajout d'un kit d'extension avec 8 US/UCMC et 1 ZA pour l'UGA.
- Les DAS pourront fonctionner en 24Vcc ou 48Vcc sur le CMSI avec une tension sur la carte mère et l'autre tension sur la carte d'extension.
- Un paramétrage aisé du C.M.S.I. via un logiciel de configuration convivial sur un ordinateur compatible PC. Pour les paramétrages simples ou les extensions mineures, il sera possible de paramétrer le CMSI directement sur le clavier de la face avant.
- Une lecture aisée des commandes, dérangements et défauts de position par l'intermédiaire d'un afficheur LCD de 6 lignes de 35 caractères permettant la localisation des Lignes de Télécommande (L.T.) concernées avec des libellés de 33 caractères.
- La lecture d'un historique de 2000 événements horodatés.
- Une transmission d'informations générales par contacts secs (1 contact Commun, Repos, Travail) pour les informations suivantes : feu général, dérangement général.

Le C.M.S.I. pourra contrôler jusqu'à 5 MD par voie de transmission. Les Matériels Déportés pourront fonctionner indifféremment en 24 Vcc ou 48 Vcc.

La tension utilisée sera 48V.

Chaque Matériel Déporté gère un Dispositif Actionné de Sécurité (D.A.S.). Le Matériel Déporté sera installé à 3 mètres maximum du D.A.S.

Les voies de transmission seront réalisées avec des câbles de section 1,5 mm² de type CR1 avec une longueur max de 1000 m.

5.4 DIFFUSION DE L'ALARME

L'UGA permettra la diffusion de l'alarme incendie :

Il permettra la gestion des alarmes suivantes :

- ZA 1 – Bâtiment **MA22**

L'alarme sera de type :

- AG (Alarme Générale) dans l'ensemble du bâtiment.

L'alarme restreinte sera signalée au niveau du CMSI et l'alarme générale devra être déclenchée automatiquement après une temporisation ne pouvant excéder 5 minutes conformément à la norme NF S 61-936.

L'alarme générale sera diffusée :

- Par des diffuseurs d'AG
- Par des Diffuseurs Lumineux (D.L), diffusant un signal lumineux de 3cd de couleur rouge :
- Dans les sanitaires

L'entreprise du présent lot devra la fourniture et la pose de ces équipements.

L'entreprise, pour l'installation des diffuseurs, est tenue à l'obligation de résultat conformément aux normes. Elle devra notamment toutes les sirènes complémentaires demandées par le bureau de contrôle et le coordinateur SSI dans les zones où après essais elles ne seraient pas audibles ou visibles.

Toute l'installation du SSI devra être conforme à la norme NF S 61932.

5.5 DISPOSITIFS ACTIONNES DE SECURITE (DAS)

Les Dispositifs Actionnés de Sécurité (DAS) devront être conformes à la norme NF S 61 937.

Leurs dispositifs de déclenchement devront être électriques et compatibles avec les tensions de sortie et le mode de fonctionnement des Matériels Déportés.

Les travaux à effectuer par l'entreprise du présent lot :

- Alimentation de tous les DAS (puissance et commande). Les alimentations seront laissées en attente à proximité des équipements avec un mou de câble de 2 m. Les types d'alimentation seront adaptés au matériel effectivement installé par les entreprises des autres lots. Les transformateurs éventuels et tout relayage nécessaire seront inclus.
- Raccordement de tous les DAS en coordination avec les entreprises des lots ayant la fourniture des DAS (CVC-PL, menuiseries)
- Fourniture et pose des modules déportés en zone
- Fourniture et pose des alimentations pour modules déportés
- Fourniture des alimentations pour moteurs de réarmement
- Fourniture des commandes de réarmement
- Fourniture des voyant de témoins d'état des Volets et CCF y compris câblage et alimentation

Les travaux à effectuer par les entreprises des autres lots sont les suivants :

- Fourniture et pose des DAS hors lot CFO CFA

- Fourniture pendant les études des caractéristiques des DAS à l'entreprise du présent lot (puissance, tension, positionnement des DAS).
- Assistance et présence pour coordination pendant le raccordement des DAS par l'entreprise du présent lot

Les DAS à raccorder sont les suivants :

Exutoire de désenfumage

- Position d'attente : fermé
- Position de sécurité : ouvert
- Fonctionnement à rupture
- Pas de report de position
- Tension : 48 V

Portes CF de recouplement dans un compartiment

- Position d'attente : Porte ouverte
- Position de sécurité : Porte fermée
- Fonctionnement à rupture
- Pas de report de position
- Tension : 48 V

L'entreprise devra le raccordement de tous les DAS sur la centrale incendie et les M.D.

5.6 ASSERVISSEMENTS BATIMENT

L'entreprise du présent lot devra la fourniture, la pose, le câblage et le raccordement de tout le matériel nécessaire à la réalisation conforme des asservissements.

Alarme générale :

L'alarme générale (zones non publiques) et l'alarme générale sélective seront déclenchées :

- Automatiquement sur détection manuelle et après temporisation de 3 minutes (alarme restreinte)
- Automatiquement par action sur un déclencheur manuel et après temporisation de 3 minutes (alarme restreinte)
- Manuellement depuis le CMSI

Détection automatique

La détection automatique incendie doit mettre en œuvre, automatiquement sans temporisation :

- La diffusion de l'alarme générale sélective et le déverrouillage des portes ;
- L'ensemble des DAS de compartimentage de la zone protégée ;

Désenfumage

Le désenfumage sera déclenché manuellement depuis le CMSI ou depuis les DCMR

Le déclenchement du désenfumage entraînera les asservissements suivants :

- Ouverture des exutoires de désenfumage

5.7 REPORT D'ALARME

Le titulaire du présent lot devra assurer la mise en place d'un report d'alarme et dérangement sur le réseau téléphonique tel que réalisé actuellement.

5.8 CABLAGE

Les câbles chemineront sous fourreaux encastré dans les cloisons nouvelles et sur chemins de câbles dus au présent lot.

L'entreprise devra la réalisation de tous les percements y compris rebouchage pour le passage des câbles.

Les câbles du SSI respecteront les normes en vigueur (NFS 61 932 et NFS 61 949) et notamment la NF S 61 970.

La nature des câbles est donnée à titre indicatif, l'entreprise tiendra compte de leur longueur, de la puissance installée et de leur implantation :

- Alimentation du CMSI	Câble R2V	3x1.5mm ²
- Déclencheurs manuels	SYT 1	1p 9/10
- Diffuseurs sonores	CR1	2x1.5mm ² minimum
- Ventouses électromagnétiques	Câble R2V	2x1.5mm ² minimum
- Bus de communication des modules	Câble CR1	Selon constructeur
- Reports d'alarme	Câble CR1	1p 8/10

5.9 DOSSIER D'IDENTITE SSI

L'entreprise devra procurer au coordinateur SSI de l'opération les éléments demandés par celui-ci afin de créer le dossier d'identité SSI.

L'entreprise devra participer à toutes les réunions nécessaires de coordination sur demande du coordinateur SSI.

5.10 ESSAIS - MISE EN SERVICE – FORMATION

L'entreprise devra la réalisation de tous les essais nécessaires pour la vérification du bon fonctionnement du SSI, ainsi que sa mise en service.

La mise en service se fera effectuée par l'installateur titulaire du présent marché ayant suivi la formation à la programmation chez le constructeur du présent projet. Une attestation de formation dans le centre de formation conventionné du constructeur en attestera et devra être obligatoirement jointe à l'offre.

Les essais et autocontrôles seront réalisés conformément à la norme NF S 61932 Annexe A.

Un foyer type sera prévu y compris tous équipements nécessaires à la réalisation de celui-ci.

L'entreprise devra inclure dans son offre la réalisation d'une formation des agents d'exploitation à l'utilisation du système de sécurité incendie pour des interventions de niveau 2 au sens de la norme NFS 61931.

DESCRIPTION DES TRAVAUX ANNEXES

5.11 REMPLACEMENT DE L'EVENT DE SURPRESSION

L'entreprise devra assurer le remplacement de l'évent de surpression existant.

5.12 REMPLACEMENT DE LA PORTE D'ACCES AU LOCAL

Le titulaire du présent lot devra assurer le remplacement de la porte du local de stockage équipé du système d'extinction et classé ICPE 1510 et 4331.

La porte répondra aux prescriptions suivantes :

- 1 porte,
- 1 vantail,
- Sur rail incliné,
- 2m(largeur)x3m(hauteur),
- Avec portillon,
- Verrouillage 24V à rupture,
- Ralentisseur de fermeture,
- Amortisseur de fin de course,
- Contact de position,
- Protection tôle.

5.13 REMPLACEMENT DES PORTES DE COMPARTIMENTAGE

Le titulaire du présent lot devra assurer le remplacement des portes de compartimentage du hangar de stockage.

Les portes répondront aux prescriptions suivantes :

- 2 portes,
- 1 vantail,
- Sur rail incliné,
- 3mx3m,
- Avec portillon,
- Verrouillage 24V à rupture,
- Ralentisseur de fermeture,
- Amortisseur de fin de course,
- Contact de position,
- Protection tôle.

5.14 ASSERVISSEMENT DES OUVRANTS DE DESENFUMAGE AU SSI

Le titulaire du présent lot devra assurer la mise en place de bobines dans les DCM existants afin d'assurer l'asservissement du désenfumage depuis le SSI.

6 TRANCHE OPTIONNELLE

6.1 OBJET

Le présent cahier des charges porte sur le remplacement du système d'extinction automatique de l'Abri 14 à l'USID Toulon. L'objectif est de moderniser l'installation actuelle pour répondre aux normes de sécurité incendie en vigueur, garantir la maintenabilité des équipements, et offrir une meilleure protection pour les utilisateurs et les biens.

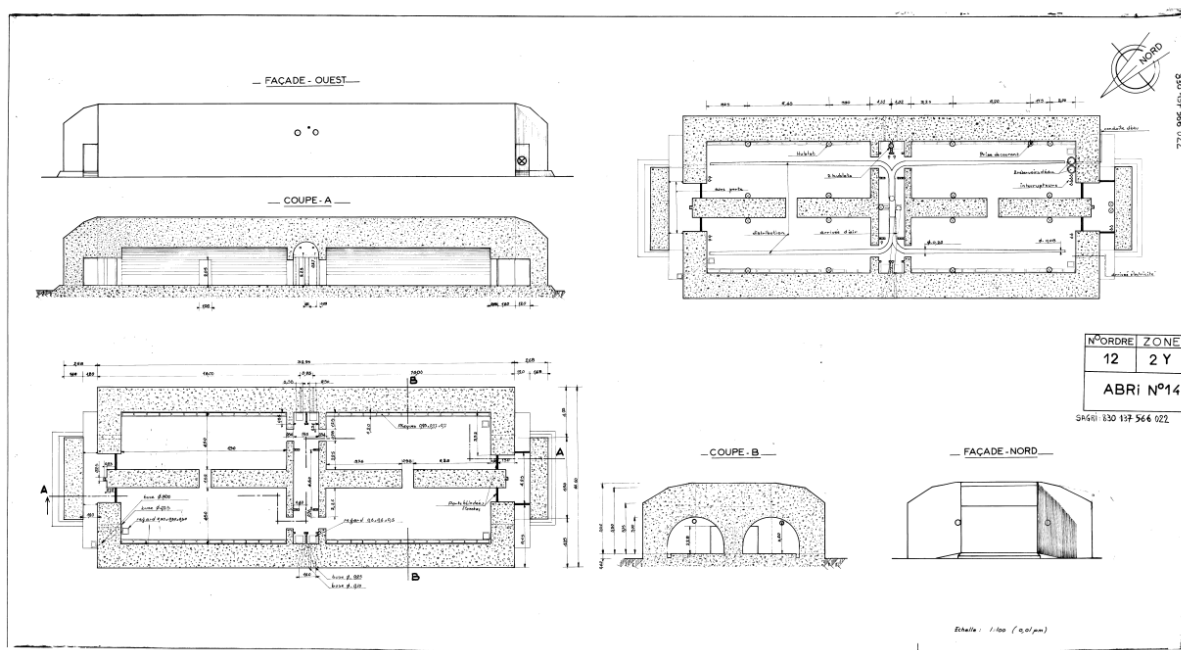
Le système actuel, utilisant le dioxyde de carbone (CO₂) comme agent extincteur, présente des limitations importantes, notamment en termes de sécurité pour les occupants et de disponibilité des pièces de rechange. Une solution alternative utilisant un agent inerte (IG 55+) est proposée pour résoudre ces problématiques.

Les matériels installés fonctionneront en protocole ouvert et toute action de maintenance pourra être réalisée par l'exploitant et ne nécessitera pas l'intervention du fabricant.

6.2 DESCRIPTION DU LOCAL

Le local concerné, Abri 14, abrite des équipements critiques, notamment des serveurs. Il est caractérisé par les dimensions suivantes :

- **Surface** : 52,14 m².
- **Volume** : 146 m³, incluant un faux plancher de 30 cm.
- **Hauteur sous plafond** : 2,50 m.



6.3 CLASSEMENT DU BATIMENT

Le local concerné, Abri 14, abrite des installations de communication.

6.4 DESCRIPTION SOMMAIRE DES TRAVAUX A REALISER

6.4.1 SYSTEME D'EXTINCTION

- Dépose et destruction du système existant,
- Mise en place d'un système d'extinction (centrale, détecteurs, réservoirs, tuyauterie, câblage...)
- Essais, mise en service,
- Formation des exploitants.

6.4.2 TRAVAUX ANNEXES

- Remplacement de la porte par une porte étanche et adaptée à l'intégration d'un événement de surpression.
- Installation d'un événement de surpression pour décompresser l'air en cas de déploiement du gaz,
- Clapet coupe-feu sur gaine de ventilation.

6.5 CONTRAINTES PARTICULIERES D'EXECUTION

L'entreprise devra se conformer aux contraintes spécifiques d'accès à la base navale de Toulon, notamment en respectant les procédures de sécurité en vigueur, les règles de confidentialité, les contrôles d'identité à l'entrée, ainsi que les horaires et les conditions définies pour l'accès au site. Toute intervention devra être planifiée et validée en amont conformément aux exigences des autorités compétentes.

Lorsque les travaux se déroulent pendant la période estivale, toutes les dispositions seront prises par le présent lot (congé du personnel, approvisionnement du matériel) pour respecter les délais contractuels.

6.6 PLANS TECHNIQUES

Les Plans Techniques, joints au présent Dossier d'Appel d'Offres, ne sont que des Plans Directeurs établis pour aider à la compréhension des travaux à réaliser et faciliter le chiffrage des Entreprises.

Ils ne sauraient, en aucun cas, être considérés et utilisés comme des Plans d'Exécution des Ouvrages.

Les Plans d'Exécution des Ouvrages, ainsi que l'ensemble des calculs, sont dus par l'Entreprise Adjudicataire.

Ils devront être soumis aux approbations écrites du Bureau d'Etudes Techniques et du Bureau de Contrôle avant toute exécution.

La liste des plans est indiquée ci-après.

- N° ABRI14-01 : Implantation du matériel.

6.7 NORMES ET TEXTES APPLICABLES

L'entrepreneur est contractuellement réputé être en possession et connaître parfaitement tous les documents contractuels applicables aux travaux de son marché.

Les calculs des installations et l'exécution des travaux seront conformes aux Règles de l'Art, Documents Techniques Unifiés, Normes, Décrets, Circulaires et Arrêtés en vigueur dans leur version les plus récentes et notamment :

- Au code du travail
- A la norme NFC 13-100 relative à l'établissement des postes d'abonnés
- A la norme NFC 13-200 relative aux installations électrique haute tension
- A la norme NFC 14-100 relative aux branchements basse tension
- A la norme NFC 15-100, ses annexes, amendements, guides et additifs, édités par l'U.T.E, concernant les installations électriques à basse tension. L'attention de l'Entrepreneur est attirée sur le fait que cette norme l'oblige également à suivre toutes les normes et publications référencées dans cet ouvrage.
- Au décret du 4 novembre 1993 relatif à la signalisation de sécurité et de santé dans les lieux de travail et les signaux acoustiques
- Au règlement sanitaire départemental en vigueur sur les lieux de l'installation à réaliser.
- Au décret du 30 Août 2010 et tout additif, relatif à la protection des travailleurs dans les établissements qui mettent en œuvre des courants électriques.
- Aux documents DTU
- Aux prescriptions du concessionnaire d'énergie selon les directives éventuelles du centre de distribution local.
- Au décret du 31 mars 1992 concernant la sécurité et la santé dans les lieux de travail
- La norme AFNOR NF S 32-001 sur la nature du son modulé d'évacuation.
- Les normes NF S 61-930 à 61-940, 61-950, 61-961 et 61-962 relatives aux Systèmes de Sécurité Incendie.
- La norme NF C 48-150 relative aux blocs autonomes d'alarme sonore.
- Aux instructions techniques IT 246 relatives à la conception du désenfumage

Le Système de Détection Incendie (SDI) sera réalisé conformément aux dispositions des textes en vigueur, notamment :

- Norme EN 54-2 relative aux systèmes de détection et d'alarme incendie – Equipement de contrôle et de signalisation.
- Norme EN 54-4 relative aux systèmes de détection et d'alarme incendie – Equipement d'alimentation électrique.
- Norme NF S 61-950 relative aux détecteurs et organes intermédiaires.
- Norme NF C 15-100 relative aux installations électriques basse tension « règles » et ses additifs.
- Règle APSAD R7 relative à l'installation d'un système de détection automatique d'incendie

Le système d'Extinction Automatique à Gaz sera réalisé conformément aux dispositions des textes en vigueur, notamment :

- Norme ISO 14520-1 relative aux Systèmes d’extinction incendie par agent gazeux
- Règle APSAD R 13 relative à l’extinction automatique à gaz – Règles d’installation
- Directive 1999/36/CE relative aux équipements sous pression transportables (y compris Décrets, Arrêtés ...)
- Document ADR : Accord européen relatif au transport international des marchandises dangereuses par route
- Directive 97/23/CE relative aux équipements sous pression (y compris Décrets, Arrêtés ...)
- Directive 89/106/CEE relative aux produits de construction – modifiée par la directive 93/68/CEE (y compris Décrets, Arrêtés ...)
- Norme NF EN 12094-1 relative aux installations fixes de lutte contre l’incendie – Eléments constitutifs pour installations d’extinction à gaz – exigences et méthodes d’essais pour les dispositifs électriques automatiques de commande et de temporisation
- Norme NF EN 10216 – 2 relative aux tubes sans soudure en acier pour service sous pression – Tubes en acier non allié et allié avec caractéristiques spécifiées à température élevée
- Norme NF EN ISO 1461 relative aux revêtements par galvanisation à chaud sur produits finis ferreux

Au présent descriptif et documents annexes (schémas et plans)

Cette liste n'est pas limitative.

7 DESCRIPTION DES TRAVAUX EXTINCTION

7.1 DEPOSE ET DESTRUCTION DU SYSTEME EXISTANT

Le système d'extinction en place repose sur l'utilisation du CO2, un gaz efficace mais potentiellement dangereux pour les personnes présentes dans le local en cas de déclenchement. L'installation se compose de :

- Dix réservoirs de CO2 de 150 litres chacun.
- Un système de commande central de marque SIEMENS, modèle alpha E 28.
- Disfonctionnement de l'évent de surpression, exposant le local à des risques structurels en cas de déploiement du gaz.

Le titulaire du présent lot devra assurer la dépose, l'évacuation et la destruction du système existant ainsi la remise de certificat de destruction associés.

7.2 SYSTEME D'EXTINCTION

7.2.1 PRESENTATION DU SYSTEME

Le Système de Détection Extinction (SDE) sera composé d'un système intégré de détection automatique et d'extinction automatique à gaz qui comprendra :

- Un équipement de contrôle et de signalisation associé à un Dispositif Electrique automatique de Commande et de Temporisation (l'ECS /DECT) ;
- Des détecteurs automatiques d'incendie.
- Un ou plusieurs réservoirs d'agent extincteur avec réseau de distribution ;
- Un équipement de signalisation sonore et lumineuse, les commandes manuelles.

L'installation d'extinction à l'ARGO 55 sera réalisée selon les dispositions de la règle APSAD R 13.

L'agent extincteur assurant une protection d'ambiance sera de l'IG 55.

L'agent extincteur sera un gaz inerte, incolore, inodore, non corrosif et non-conducteur de l'électricité, stocké en phase gazeuse sous une pression d'environ 300 bars dans des réservoirs de 50 ou 80 litres. Son mode d'action sera l'étouffement. 95 % de la quantité de base d'agent extincteur calculée sera émise en 1mn et le temps d'imprégnation sera au minimum de 10 mn.

7.2.2 CONCEPTION DE L'INSTALLATION

Le système de détection nécessite la mise en place, à minima, de deux zones de détection automatique par zone d'extinction.

Pour obtenir une détection précoce, la surface de surveillance de chacune des deux zones de détection sera équivalente à la surface du risque à protéger.

Les matériels des systèmes de détection et d'extinction devront être certifiés et associés.

Le système d'extinction sera centralisé et unidirectionnel.

Les réservoirs d'agent extincteur seront montés dans un châssis et raccordés au collecteur d'émission par l'intermédiaire de flexibles et de clapets anti-retours.

Le réseau d'émission issu du collecteur d'émission, sera équipé d'un indicateur de passage gaz transmettant l'information d'émission et de diffuseurs.

Pour les volumes importants, plusieurs châssis et donc plusieurs réseaux peuvent être nécessaires.

7.2.3 MODE DE FONCTIONNEMENT

Les informations de détection d'incendie sont données sur l'équipement de contrôle et de signalisation (ECS) du coffret. Sur le Dispositif Electrique de Commande et de Temporisation (DECT) une information d'alarme signale qu'au moins une des zones associées à la commande d'extinction est en alarme feu. Dès la confirmation d'alarme par la deuxième zone de détection, l'ECS/DECT lance le processus automatique d'extinction suivant :

- Commandes des signaux d'alarmes sonores et visuelles d'évacuation du local ;
- Commande des asservissements éventuels ;
- Lancement d'une temporisation réglable de zéro à 1 mn (autorisation du prescripteur au-delà de trente secondes) ;
- Ouverture, à la fin de la temporisation, des réservoirs avec commandes des éventuels asservissements associés ;
- Arrêt des alarmes sonores et lumineuses installées dans le local protégé, après temporisation.

Dix minutes après la fin de l'expulsion de l'agent extincteur (temps d'imprégnation) l'ECS/DECT peut être réarmé, les panneaux lumineux situés à l'extérieur du local protégé cessent de fonctionner.

7.2.4 SYSTEME INTEGRE DE DETECTION ET D'EXTINCTION

Les matériels installés fonctionneront en protocole ouvert et toute action de maintenance pourra être réalisée par l'exploitant et ne nécessitera pas l'intervention du fabricant.

Le système intégré de détection / extinction sera hors de portée des personnes non autorisées, installé dans un local surveillé facilement accessible par les services de sécurité, à proximité de l'accès principal.

Le matériel se présentera en coffret mural.

Le matériel sera certifié NF pour la détection d'incendie avec les normes de référence EN 54/2 et EN 54/4 et A2P pour l'extinction automatique selon la norme Européenne EN 12094 – 1 ;

Il devra permettre le raccordement de :

- 3 ou 6 zones de détection d'incendie
- 1 zone d'extinction

L'équipement de base devra posséder les fonctionnalités suivantes :

- Sortie générales feu, dérangement, test imprimante / PC, répéteurs, hors service / test
- Afficheur rétro-éclairé deux lignes de 20 caractères pour la signalisation détaillée des informations
- Archivage des opérations et des événements

Chacune des zones de détection devra bénéficier des fonctionnalités suivantes :

- Jusqu'à 32 déclencheurs manuel ou détecteurs automatiques par zone de détection ;
- Jusqu'à 2 indicateurs d'action par détecteur et 3 détecteurs par indicateurs d'action ;

Fonctionnalités du système :

- Auto-réarmement configurable par zone (confirmation d'alarme par deux points de la même zone dans un temps donné) avec signalisation de pré-alarme optionnelle sur la centrale par zone ;
- Possibilité de mise en test.

- Sorties feu par zone

La zone d'extinction devra bénéficier des fonctionnalités suivantes :

- Entrée commande manuelle d'extinction
- Entrée dispositif de neutralisation avec configuration du passage ou non en mode manuel seul lors de la neutralisation
- Entrée contrôleur d'émission
- Entrée contrôle d'agent extincteur
- Entrée arrêt d'urgence
- Fonction essai
- Fonction hors service
- Fonction Mode manuel seul
- Configuration du mode de confirmation
- Configuration de la temporisation avant la commande des vannes
- Configuration de la durée de commande des vannes
- Configuration en mode système modulaire ou centralisé
- Configuration de la possibilité d'interdire l'extinction en cas de défaut sur la ligne de sirènes d'évacuation ou en cas de défaut charge
- Commande de vanne pyrotechnique ou électrique
- Mise en œuvre de relais pour les informations dérangement, mode manuel seul, neutralisation, arrêt d'urgence, état incorrect, alarme, avant temporisation et après temporisation
- Sortie dispositifs d'obturation avec contrôle de position
- Sorties séparées pour les sirènes d'évacuation, les boîtiers lumineux évacuation et les boîtiers lumineux entrée interdite.

7.2.5 DETECTEURS AUTOMATIQUES

Implantation des détecteurs :

- Des détecteurs automatiques d'incendie devront être installés dans les volumes à protéger par extinction automatique, ainsi que dans les locaux voisins.

Choix des détecteurs :

Détecteurs automatiques d'incendie collectifs interactifs

Dispositions applicables à tous les détecteurs :

- Les détecteurs seront équipés d'un voyant permettant de visualiser l'alarme feu (voyant fixe rouge). Le voyant des détecteurs optique de fumée et combiné devra pouvoir également signaler le dérangement du détecteur (voyant fixe jaune), et si nécessaire, le bon fonctionnement du détecteur (voyant clignotant vert) ;
- Les détecteurs seront équipés d'une sortie permettant le raccordement d'indicateurs d'action visuel ou visuel et sonore en mode individuel ou collectif ;
- Chaque socle sera équipé d'un dispositif permettant de vérifier la continuité de la ligne avant la mise en place du détecteur ;

- Les détecteurs seront associables à d'un dispositif permettant de lire et d'écrire, à distance par télécommande, des données contenues dans le détecteur et les modes de fonctionnement des détecteurs optiques et combiné.

Dispositions applicables aux détecteurs de fumée :

- Pour éviter les fausses alarmes dues à l'encrassement ou à l'environnement, les détecteurs seront équipés d'un système de correction automatique de sensibilité ;
- Pour éviter les fausses alarmes dues au dépassement instantané du seuil d'alarme, les détecteurs seront équipés d'un système de filtrage des perturbations transitoires ;
- Pour adapter le système de détection à l'environnement, la sensibilité des détecteurs optiques et combiné pourra être configurée sur le site.

Détecteurs utilisés :

- Détecteur optique de fumée sensible aux feux à évolution lente avec dégagement de fumée visible ;
- Détecteur combiné multicapteurs/thermovélocimétrique intégrant de façon combinées les fonctions détection de fumée multicapteurs et thermovélocimétrique, sensible aux feux à évolution lente avec dégagement de fumée visible, aux feux à évolution rapide avec émission de fumée et aux feux avec production de chaleur sans émission significative d'aérosols ;
- Détecteur thermovélocimétrique sensible à une élévation de température dans un temps donné avec seuil statique ;
- Détecteur thermostatique.

Indicateurs d'action

Les indicateurs d'action seront associables à n'importe quel type de détecteur.

Ils seront installés au-dessus des portes des locaux fermés ou à proximité immédiate des volumes protégés.

Ils seront visibles en permanence depuis la zone d'accès au local ou au volume protégé.

Les indicateurs d'action seront en boîtier mural posé en saillie.

Déclencheurs manuels d'alarme

Les déclencheurs manuels de type double action, associés à l'équipement de contrôle et de signalisation, seront installés dans les circulations au rez de chaussée à proximité des sorties.

Ils seront placés à 1,30 mètres au-dessus du sol.

Ils se présenteront sous la forme d'un boîtier en matière thermoplastique de couleur rouge, du type verre à briser prédécoupé ou à membrane déformable.

Commande manuelle d'extinction

Une commande manuelle d'extinction sera installée dans la circulation, à proximité des issues du local protégé.

Elle sera placée à 1,30 mètres au-dessus du sol.

Elle se présentera sous la forme d'un boîtier en matière thermoplastique de couleur jaune, classé IP 67, du type double action avec verre à briser prédécoupé.

Elle sera repérée « COMMANDE MANUELLE – Système d'extinction à gaz ».

Diffuseurs sonores d'évacuation immédiate (sirène)

Les diffuseurs sonores non autonomes, seront soit avec un son émis sera conforme à la norme NF.S 32-001 , soit avec un son émis d'un son conforme à la norme NF.S 32-001 associé à un message vocal

Ils seront audibles en tout point de la zone protégée

Ils seront hors de portée des personnes non autorisées et des chocs par éloignement (hauteur minimum d'installation : 2,25m) ou par interposition d'un obstacle.

Signal visuel d'évacuation immédiate

A l'intérieur de la zone protégée, l'installation devra comporter au moins un panneau lumineux.

Le signal visuel sera visible en tous points de la zone protégée.

Les panneaux lumineux « EVACUATION IMMEDIATE » mettront en œuvre la technologie LED pour garantir une fiabilité maximum Ces panneaux devront pouvoir intégrer un diffuseur sonore.

Ils seront hors de portée des personnes non autorisées et des chocs par éloignement (hauteur minimum d'installation : 2,25m) ou par interposition d'un obstacle

Signal visuel d'entrée interdite

Les panneaux lumineux « ENTREE INTERDITE » seront placés à l'extérieur et aux points accès aux zones de noyage. Ils mettront en œuvre la technologie LED pour garantir une fiabilité maximum.

Ils seront hors de portée des personnes non autorisées et des chocs par éloignement (hauteur minimum d'installation : 2,25m) ou par interposition d'un obstacle

Réservoir d'agent extincteur

Deux types de réservoirs seront utilisés : 80 l / 300 bars ou/et 50 l / 300 bars, ils seront équipés d'une vanne à pression différentielle.

Pour permettre le contrôle visuel de la quantité de gaz, chaque réservoir sera équipé d'un manomètre.

Le déclenchement des réservoirs se fera par commande électrique sur les 2 réservoirs « pilotes » et par commande pneumatique sur l'ensemble des réservoirs.

Câblage et modes de transmission

Les sections et les natures des câbles sont donnés à titre indicatif, il est nécessaire de tenir compte de leur longueur, de la puissance installée et de leurs implantations (traversées de locaux à risques par exemple),

Éléments commandés	Tension	Modes de transmission	Types de câbles	Sections	Supervisée
MATERIEL CENTRAL ECS/CR ou ECS/DECT	230 V	Tension permanente	C2 (U1000 R2V)	3 G 1,5 ²	NON
MATERIEL PERIPHERIQUE Déecteur automatique	24 VCC	Tension permanente	C2*	1 p 8/10	OUI
Déclencheur manuel	24 VCC	Tension permanente	C2*	1 p 8/10	OUI
Commande manuelle d'extinction	24 VCC	Tension permanente	C2*		
SIGNALISATION D'ALARME Diffuseur sonore d'évacuation	24 VCC	Emission de tension	CR1 (Résistant au feu)	2 x 1,5 ²	OUI

Panneaux lumineux « EVACUATION IMMEDIATE »	24 vcc	Emission de tension	C2 (U1000 RO2V)*	2 x 1,5 ²	OUI
Panneaux lumineux « ENTREE INTERDITE »	24 vcc	Emission de tension	C2(U1000 RO2V)*	2 x 1,5 ²	NON

NOTA* : Les câbles doivent être CR1 lorsqu'ils traversent des zones non surveillées.

NOTA** : La section du câble d'alimentation des déclencheurs électrique doit tenir compte de la puissance électrique installée.

TUYAUTERIE

La tuyauterie utilisée sera conforme à la NF EN 10216 –2 . Le réseau de tuyauterie sera réalisé conformément à la Directive Européenne 97/23/CE.

7.3 ESSAIS, MISE EN SERVICE,

Lors de ces opérations, toutes précautions seront prises afin d'éviter une commande intempestive de l'extinction.

Avant la mise en service, un essai d'étanchéité du local protégé ainsi qu'un foyer type d'efficacité seront réalisés permettant de valider la détection.

Tous les essais de fonctionnement sans émission de gaz seront réalisés lors de la mise en service. Elle fera l'objet d'un rapport. La mise en service sera ponctuée par la formation à l'utilisation et à l'exploitation du personnel chargé de surveiller le système de Détection extinction et un compte rendu accompagné d'une feuille d'émargement sera réalisé.

L'Installation d'Extinction Automatique à Gaz fera l'objet d'une réception en présence de l'utilisateur. Un dossier technique comprenant les plans, les notices, les fiches techniques, les manuels, les certificats, les rapports d'essais sera remis officiellement à l'utilisateur

Responsabilités et certification

Le présent CCTP définit un marché concernant l'étude et la réalisation du Système d'extinction automatique.

A ce titre, les types, caractéristiques, fonctions, quantitatifs et implantations des divers constituants de l'installation donnés dans le descriptif et ses annexes éventuelles n'ont qu'une valeur indicative. Le titulaire du marché reste entièrement responsable du résultat qui sera sanctionné lors de la visite de réception, en conformité par rapport aux règlements et normes en vigueur, aux fonctionnalités décrites dans le présent CCTP et en performances par rapport aux différents essais de l'installation.

L'installateur devra être titulaire de la certification « APSAD CERTIFICATIONS DE SERVICE » pour l'installation de systèmes d'extinction automatique à gaz et posséder une assurance couvrant sa responsabilité biennale et décennale concernant ce type de travaux.

Garantie et certification du matériel

L'ensemble du matériel composant le système de détection extinction devra être garanti par le ou les constructeurs pendant un an à la date de réception de l'installation par le client.

Cette garantie ne comprendra pas la main-d'œuvre et les déplacements.

Les matériels du système de détection extinction devront être admis à la marque NF DI pour la partie détection et A2P pour la partie extinction, et être estampillés comme tels, ou faire l'objet de toute autre certification de qualité en vigueur dans un Etat-membre de la Communauté économique européenne.

Les matériels couverts ou non couverts par les normes devront toujours faire l'objet d'une associativité précisée dans le certificat du matériel avec lequel il est utilisé.

7.4 **FORMATION**

L'entreprise devra la réalisation de tous les essais nécessaires pour la vérification du bon fonctionnement du SSI, ainsi que sa mise en service.

La mise en service se fera effectuée par l'installateur titulaire du présent marché ayant suivi la formation à la programmation chez le constructeur du présent projet. Une attestation de formation dans le centre de formation conventionné du constructeur en attestera et devra être obligatoirement jointe à l'offre.

Les essais et autocontrôles seront réalisés conformément à la norme NF S 61932 Annexe A.

Un foyer type sera prévu y compris tous équipements nécessaires à la réalisation de celui-ci.

L'entreprise devra inclure dans son offre la réalisation d'une formation des agents d'exploitation à l'utilisation du système de sécurité incendie pour des interventions de niveau 2 au sens de la norme NFS 61931.

8 DESCRIPTION DES TRAVAUX ANNEXES

8.1 REMPLACEMENT DE LA PORTE D'ACCES AU LOCAL

Le titulaire du présent lot devra assurer le remplacement de la porte du local équipé du système d'extinction.

8.2 EVENT DE SURPRESSION

L'entreprise devra assurer la mise en place d'un événement de surpression dans la nouvelle porte du local.

8.3 CLAPET COUPE-FEU

Il sera prévu, au présent lot, un clapet coupe-feu sur la gaine de ventilation du local.

Le clapet sera de degré coupe-feu 2 heures 1500pa avec :

- Dispositif de déclenchement par fusible thermique

Le clapet coupe-feu sera sélectionné suivant sa surface utile afin de ne pas dépasser 5 m/s au droit de celui-ci.

Le matériel employé devra posséder un agrément technique du CSTB.

Tout le matériel de protection incendie devra avoir la certification NF et CE ainsi que l'ensemble des PV d'essais au feu.