

Edition C de Septembre 2025

CCTP Phase PRO



Lot 10 SSI

Edition du 12 Septembre 2025



DELEGATION CENTRE LIMOUSIN POITOU  
CHARENTE  
**Extension CEMHTI CYCLOTRON**  
Site Campus d'Orléans



**Bureau d'Études Techniques Delage & Couliou**  
ZAC du parc d'Archevilliers Technopolis  
Bât. B, Rue Blaise Pascal  
28000 CHARTRES



02 37 34 05 04



[achane@delage-couliou.com](mailto:achane@delage-couliou.com)

[www.delage-couliou.com](http://www.delage-couliou.com)

## SOMMAIRE

CHAPITRES	Pages
<b>1ERE PARTIE : GENERALITES.....</b>	<b>4</b>
1.1 EXPOSE DU PROJET.....	4
1.2 DESCRIPTION SOMMAIRE DES TRAVAUX.....	4
1.3 CLASSEMENT DE L'ETABLISSEMENT.....	5
1.4 NORMES ET TEXTES OFFICIELS.....	5
1.4.1 Installations des courants FORTS.....	5
1.4.2 Installations des courants faibles.....	5
1.5 CONSTITUTION DU DOSSIER TECHNIQUE.....	6
1.6 DOCUMENTS TECHNIQUES TOUS CORPS D'ETAT.....	6
1.7 VARIANTES.....	7
1.8 ESSAIS ET RECEPTION.....	7
1.8.1 Essais préalables à la réception.....	7
1.8.2 Essais à la réception.....	7
1.9 GARANTIE.....	8
1.10 AFFICHES - SCHEMAS.....	8
1.11 DOCUMENTS A FOURNIR.....	8
1.11.1 A la remise des offres.....	8
1.11.2 Au démarrage du chantier.....	8
1.11.3 A l'achèvement du chantier.....	9
1.12 CONTROLEUR TECHNIQUE.....	9
1.12.1 Levées de réserves.....	9
1.12.2 Fourniture des documents.....	9
1.12.3 Modifications intervenant par rapport au dossier initial.....	9
1.12.4 Auto-contrôle et qualification des entreprises.....	10
1.13 HYGIENE ET SECURITE.....	10
1.14 ECHANTILLONS - CHOIX DES MATERIELS.....	10
1.15 ETUDES ET PRESTATIONS TECHNIQUES.....	11
1.15.1 Etudes techniques.....	11
1.15.2 Etudes de synthèse.....	11
1.16 NETTOYAGE DU CHANTIER.....	11
1.17 PLANS DE RESERVATIONS – SCHELLEMENTS.....	11
1.17.1 Dans les ouvrages maçonnés à créer.....	11
1.17.2 Autres percements – Parois existantes.....	12
1.18 CONNAISSANCE DES LIEUX.....	12
1.19 RELATION AVEC LE CONCESSIONNAIRE.....	13
1.20 QUALIFICATIONS DE L'ENTREPRISE.....	13
<b>2EME PARTIE : SSI.....</b>	<b>14</b>
2.1 ALARME INCENDIE – TRANCHE FERME.....	14
2.1.1 Généralités.....	14
2.1.2 Règles et normes.....	14
2.5.3 Présentation des travaux à réaliser.....	15
2.5.4 Choix des matériels.....	16
2.5.5 Environnement.....	16
2.5.6 Disposition Made In France.....	16
2.5.7 Principes de mise en sécurité de l'établissement.....	17
2.5.8 Définition des zones et fonctions de l'installation.....	17
2.5.9 Système de détection incendie.....	17
2.5.10 Système de mise en sécurité incendie.....	22
2.5.11 Dispositifs actionnés de sécurité DAS.....	24
2.5.12 Alimentation électriques de sécurité AES.....	24
2.5.13 Travaux de dépose.....	25
2.5.14 Nature et pose des canalisations.....	25
2.5.15 Obligations de l'entreprise.....	26
2.5.16 Fin des travaux, mise en service et réception des installations.....	26
2.5.17 Documents à fournir.....	27
2.5.18 Formations des utilisateurs.....	28
2.5.19 Contrat de maintenance.....	28



2.2	ALARME INCENDIE – PRESTATIONS SUPPLÉMENTAIRES ÉVENTUELLES (PSE) .....	28
-----	---	----

## 1ERE PARTIE : GENERALITES

### 1.1 EXPOSE DU PROJET

*Le présent projet a pour but de définir les installations du système de sécurité incendie SSI relatives à la création d'une salle d'expériences et l'extension du bâtiment Pelletron afin de créer des nouveaux locaux pour le compte du Centre National de Recherche Scientifique Délégation Centre Limousin Poitou Charente, 3<sup>e</sup> avenue de la Recherche Scientifique CS 10065 – 45071 Orléans Cedex 2.*

*L'opération consiste à créer une extension pour la partie administrative du laboratoire CEMHTI, la construction d'une salle d'expériences qui recevra l'accélérateur de positons 1 et la démolition du bâtiment préfabriqué.*

*L'objectif du maître d'ouvrage est de coupler l'accélérateur de Positons 1 à une voie de faisceau du Pelletron.*

*Les locaux du projet seront répartis de la manière suivante :*

#### Locaux administratifs

- 2 Bureaux commun (2 postes).
- 3 Bureaux individuel (1 Poste).
- Dégagements.
- Sanitaires.
- Salle de réunion.
- Local ménage.
- Dégagements / Circulations.
- Terrasse.

#### Salle d'expériences positons

- Salle d'expériences Positons avec une porte donnant sur l'extérieure pour l'installation de l'accélérateur.
- Chicane intérieur

*Le cahier des charges indique les conditions à garantir en fonction des calculs, ainsi, que les clauses de garantie et de réception suivant les conditions de fourniture, d'exécution et de pose.*

*En cas de difficulté d'interprétation, les conditions à appliquer seront les conditions les plus astreignantes pour l'entreprise.*

*La réalisation du projet s'effectuera suivant un planning précis, ce dernier étant approuvé par l'ensemble des corps d'état avant le commencement des travaux.*

### 1.2 DESCRIPTION SOMMAIRE DES TRAVAUX

#### Tranche Ferme

##### **SSI**

- L'extension de l'installation de sécurité incendie afin d'assurer la couverture de l'extension du bâtiment objet du présent projet.
- La modernisation de la boucle existante (bus) n°1 afin d'assurer sa compatibilité et son bon fonctionnement avec l'extension de l'installation SSI.
- Le remplacement des équipements ALGOREX par série SINTESO et récupération du bus DI existant.
- La dépose de l'installation de sécurité incendie (SSI) du bâtiment préfabriqué de l'administration (Bâtiment à démolir).
- Pour l'ensemble de ces travaux, toutes les prestations et fournitures nécessaires à l'exécution complète des travaux conformes aux règles de l'art doivent être incluses dans le montant de l'offre qu'elles aient été citées explicitement ou non dans les spécifications techniques et le bordereau des prix.

#### Prestations supplémentaires éventuelles

- La modernisation de la boucle existante (bus) n°2.
- Le remplacement des équipements ALGOREX par série SINTESO et récupération du bus DI existant.

*L'ensemble des travaux décrits ci-avant sera réalisé selon les spécifications détaillées du présent document. En aucun cas, l'entrepreneur ne pourra se prévaloir de toute erreur ou omission au présent document pour justifier une modification de son prix ou de ses prestations.*

*L'entreprise fera son affaire des relations avec les concessionnaires et les autres corps d'état afin de comprendre dans son offre, toutes sujétions dans ses prestations.*

*En tout état de cause, il est réputé avoir parfaite connaissance de toutes les pièces du marché, y compris des plans joints au présent descriptif.*

*L'entrepreneur adjudicataire est tenu de coordonner ses travaux avec ceux des autres corps d'état. Il devra de plus respecter les recommandations des services locaux de sécurité.*

*Il est demandé à l'entrepreneur de veiller particulièrement à ce que ses installations ne soient pas une source de bruits perturbateurs pour les occupants de cette construction, ceci en dehors même de toute définition ou norme.*

*L'ensemble des travaux sera livré en parfait état de marche et réalisé conformément aux règles de l'art. Par ailleurs et pour obtenir une meilleure cohérence technique et de responsabilité, il sera utilisé des matériels de même marque pour l'ensemble de l'installation.*

### **1.3 CLASSEMENT DE L'ETABLISSEMENT**

*L'établissement est soumis aux dispositions du code du travail. Les installations et équipements sont donc à réaliser conformément aux dispositions de cette réglementation.*

*Ce classement sera indiqué sous réserve de validation par les autorités administratives.*

### **1.4 NORMES ET TEXTES OFFICIELS**

*Les bases techniques, les règles de bonne exécution, les qualités des matériels et matériaux sont soumises aux normes officielles et aux textes agréés en tant que documents techniques unifiés et en particulier aux textes énumérés dans le paragraphe ci-après.*

#### **1.4.1 Installations des courants FORTS**

*Ces travaux seront réalisés conformément aux textes officiels en vigueur, et notamment :*

- **Norme NF.C 12.100 et ses additifs, protection des travailleurs.**
- **Norme NF.C 12.200 et ses additifs, protection contre les risques d'incendie et de panique dans les établissements recevant le public.**
- **Norme NF.C 15.100 et additifs, exécution et entretien des installations électriques de 1<sup>ère</sup> catégorie (NF C 15-100 A5 de 2015).**
- **Décret n°2101-1017 du 30/08/2010 relatif à la protection des travailleurs dans les établissements qui mettent en oeuvre des courants électriques.**
- **Décret du 2 Août 1983 concernant l'éclairage des locaux aveugles.**
- **Norme NF.C 32.090 concernant les conducteurs et câbles.**
- **Norme NF.C 61.110 et additifs concernant les câbles.**
- **Norme NF.C 68.101 concernant les conduits.**
- **Code du travail : deuxième partie réglementaire Tome 1, chapitre Hygiène Section 1.**
- **Code du travail : deuxième partie réglementaire Titre 3, hygiène et sécurité Section 3 et 4.**

#### **1.4.2 Installations des courants faibles**

- **Norme ISO 11.801 IEC cenelec et EIA/TIA T563 A (RNSI) pour les réseaux polyvalents VDI.**
- **Normes NFS 61.932 à 950 relatives aux systèmes de sécurité incendie.**
- **Norme NF EN 50083-1/A1 d'Octobre 1997 concernant la distribution de radiodiffusion et de télévision.**

*Cette liste de documents officiels n'est pas limitative : elle n'est qu'un rappel sommaire des principaux textes en vigueur actuellement.*

*Si une modification à une norme ou à un règlement intervenait après la date d'établissement du présent CCTP, il appartiendrait à l'adjudicataire, sous sa seule responsabilité, d'en informer le Maître d'Oeuvre par écrit, en indiquant les conséquences techniques et financières résultant de cette modification. Le Maître d'Oeuvre soumettra la proposition, avec éventuellement l'avis motivé du bureau de contrôle, au Maître d'Ouvrage qui rendra la décision nécessaire. Si cette décision est négative, l'installateur devra en demander notification par écrit.*

*D'une façon générale, l'entreprise devra se conformer à toutes exigences des règlements édictés et demeurera responsable de toute erreur ou malfaçon motivant un refus de mise en service.*

## 1.5 CONSTITUTION DU DOSSIER TECHNIQUE

*Le présent Cahier des Clauses Techniques Particulières a été établi par le bureau d'études techniques :*

### **Bureau d'Etudes DELAGE & COULIOU**

*Ingénierie des Fluides*

*Rue Blaise Pascal*

*28000 CHARTRES*

*Tél : 02.37.34.05.04*

*[achane@delage-couliou.com](mailto:achane@delage-couliou.com)*

*La Mission confiée au Bureau d'études est une mission de base suivant loi MOP. L'entreprise aura à sa charge l'intégralité des études et des plans d'exécution de leurs ouvrages : les frais relatifs à ces études devront être inclus dans leur proposition.*

*Le dossier technique d'appel d'offres comprend :*

- *Le présent cahier des clauses techniques particulières (CCTP).*
- *Un cadre de décomposition du prix global et forfaitaire, annexé au présent CCTP, à compléter par chaque entreprise soumissionnaire.*
- *Les plans « guides » matérialisant l'étendue des travaux à exécuter.*

*Ce cadre de bordereau quantitatif est communiqué à titre indicatif et ne peut en aucune manière servir de document contractuel.*

*C'est pourquoi, lors de l'établissement de son devis, chaque entreprise est tenue de lire soigneusement les prescriptions techniques du présent CCTP, afin de compléter ce cadre de bordereau. Dès l'ouverture des plis, les offres seront considérées fermes et forfaitaires, sauf demande complémentaire du Maître d'Ouvrage.*

*La remise des offres se fera IMPERATIVEMENT suivant le cadre de décomposition de prix, afin que l'appréciation équitable des diverses offres puisse s'opérer sur des bases comparables.*

## 1.6 DOCUMENTS TECHNIQUES TOUS CORPS D'ETAT

*Il est rappelé à l'entreprise que conformément aux conditions de droit commun, le seul document juridiquement contractuel pour l'exécution de son marché est constitué par :*

- *L'ensemble des fascicules du devis descriptif et des prescriptions techniques générales.*
- *La série complète des plans, coupes et élévations.*

*Le fait pour l'entrepreneur de n'avoir disposé pour son étude, pour des raisons de commodité ou d'économie, que du seul fascicule de son corps d'état accompagné d'un extrait de plans, coupes et élévations, ne le dégage en rien de l'obligation pour lui d'avoir pris connaissance parfaitement de l'ensemble des documents qu'il peut toujours consulter en cours d'étude auprès du Maître d'Oeuvre.*

*Il est tenu du reste de signaler à ce dernier, toutes erreurs, omissions ou contradictions entre les documents techniques qu'il aurait pu constater au cours de cette consultation. En cas d'omission dans la description de certains ouvrages particuliers, l'entrepreneur est tenu de respecter tous les travaux nécessaires à la réalisation des ouvrages selon toutes les règles de l'art. Il est précisé que les pièces écrites complètent les pièces graphiques et que toute prestation figurant sur l'un de ces documents est due, même si elle ne figure pas explicitement sur l'autre document.*

## 1.7 VARIANTES

*Les entreprises pourront éventuellement sous leur responsabilité, présenter des variantes avec du matériel de leur choix, tout en respectant le principe énoncé au présent descriptif.*

*Toute variante fera l'objet d'un dossier séparé, supplémentaire. L'entreprise peut proposer des marques de son choix, sous réserves que celles-ci soient de qualité équivalente à celles demandées.*

**Important : les variantes ne seront autorisées qu'à la seule condition qu'elles n'aient aucune incidence sur les autres lots.**

## 1.8 ESSAIS ET RECEPTION

*Le Maître d'Ouvrage et le Maître d'Oeuvre se réservent le droit de procéder ou de faire procéder à tous les essais nécessaires et de choisir le jour où se feront ces essais.*

*Pour les essais, l'entrepreneur sera convoqué. Il pourra néanmoins se faire représenter. S'il n'est pas présent ou représenté, il sera passé outre, sans qu'il puisse élever de réclamation de ce chef. L'entrepreneur fournira outre le personnel nécessaire, qualifié, les appareils de contrôle appropriés.*

*En cas de litige ou de défaillance de l'entreprise, il serait procédé aux contrôles par un organisme spécialisé à la charge de l'entreprise.*

**La parfaite conformité des équipements techniques, au vu des normes et règlements actuels, sera également vérifiée avant toute réception définitive.**

### 1.8.1 Essais préalables à la réception

Seront vérifiés :

- Les caractéristiques, qualités et conformités des fournitures.
- Les règles de mise en œuvre.
- La conformité avec les règlements en vigueur.
- Les essais de puissance, température, automaticité.
- Les essais d'isolement des circuits, résistances des terres, etc...
- Les puissances absorbées des moteurs et réglages des relais thermiques.
- L'efficacité des alarmes, incendie, techniques.
- Du réseau de communication.

### 1.8.2 Essais à la réception

A ce moment seront vérifiés :

- Le fonctionnement normal des installations.
- L'état des fournitures et travaux.
- La qualité des équipements mis en place.
- Les résultats des essais des installations et des réglages effectués pour répondre aux conditions imposées par le présent CCTP.

*L'entreprise devra remédier à ses frais et sans délais aux anomalies constatées.*

*En cas de retard ou refus, l'entreprise se verrait refuser la réception et il lui serait demandé des indemnités pour dommages causés, en déduction des sommes dues.*



Tous les essais et vérifications effectuées par l'entreprise seront consignés sur des procès-verbaux (**Documents Techniques COPREC CONSTRUCTION n°1 et n°2 chapitres EL et CF d'Octobre 1998**, publication dans le Moniteur du 06/11/98 n°4954). Ces documents seront communiqués au Maître d'Ouvrage, à l'Architecte et au bureau de contrôle (2 exemplaires).

## 1.9 GARANTIE

Sur ses installations, l'entrepreneur devra la garantie du parfait achèvement durant « **une année** » et la garantie de bon fonctionnement durant « **2 années** » à dater de la réception des travaux.

Durant ce délai et pendant toute la période de garantie, il devra remplacer à ses frais, toutes pièces non satisfaisantes, par suite de vices de construction, de montage, défaut de matière, usure anormale, sauf le cas d'usage défectueux par un tiers et supporter les conséquences directes et indirectes qu'auraient occasionné ces incidents.

Si dans un délai raisonnablement fixé, les anomalies notifiées par procès-verbal circonstancié n'étaient pas réparées, le Maître d'Ouvrage serait fondé à assurer la remise en état aux frais de l'entreprise qui demeurerait cependant responsable des installations. Pendant la période de garantie, l'entretien et la maintenance des installations seront assurés par le Maître d'Ouvrage, selon les directives et notices d'entretien fournies par l'entreprise.

## 1.10 AFFICHES - SCHEMAS

L'entrepreneur adjudicataire du présent lot fournira et installera les documents, repères et affichages nécessaires à la bonne conduite, à l'entretien et à la sécurité des installations électriques :

- Tableau d'instruction très lisible notamment :
  - Le détail des manoeuvres pour la mise en service des divers appareils.
  - La conduite des installations.
  - Le contrôle périodique des dispositifs de sécurité.
- Les schémas de branchement des dispositifs mis en œuvre.
- La liste des fournisseurs avec adresses et coordonnées téléphoniques.
- Les plans et schémas « DOE » complets avec nomenclature.

L'entreprise devra assurer tous les réglages et la mise en service définitive de ses installations.

## 1.11 DOCUMENTS A FOURNIR

### 1.11.1 A la remise des offres

Chaque entreprise soumissionnaire remettra un **devis quantitatif détaillé** faisant ressortir :

- les prix unitaires
- les totaux pour chaque ouvrage
- les marques, types et références des matériels retenues dans son offre

Le non fourniture des éléments demandés ci-avant pourra être une clause de non recevabilité de l'offre, sachant que la valeur technique (critère de choix) de la proposition, conformément au règlement d'appel d'offres, devra pouvoir être vérifiée lors de l'ouverture des plis.

### 1.11.2 Au démarrage du chantier

Avant exécution, l'entreprise adjudicataire fournira les documents suivants :

- Les temps et nomenclature des tâches à réaliser (planning).
- La liste des matériels proposés avec les procès-verbaux d'essais correspondants.
- Les notes de calculs :



- De chutes de tensions.
- De courants de court circuit.
- De dimensionnement des armoires courants forts et courants faibles.
  
- Les **plans d'exécution** pour visa avant commencement des travaux.
- Les **plans de réservations** dans les parois BA, parfaitement cotés, à remettre au lot G.O.
- Les schémas électriques et de télécommande.

Il appartiendra à l'entreprise de fournir les plans spécialisés de toute technique particulière.

**NOTA :** A l'appui de son offre, l'entreprise remettra le détail de ses temps d'intervention dans les limites fixées au planning prévisionnel joint à l'appel d'offres.

### 1.11.3 A l'achèvement du chantier

La réception des travaux est subordonnée à la fourniture des documents ci-dessous :

- Les instructions simples mais précises sur la conduite et l'entretien des installations.
- Les plans des locaux techniques avec repérage et nomenclature des matériels installés.
- La liste précise des matériels installés avec références et adresses fournisseurs.
- Le **dossier complet** de récolement **DOE** et **DIUO** :
  - Plans et schémas mis à jour pour tout le site.
  - Fiches produits.
  - PV de classement ou certificats officiels.
  - Attestations de garantie des constructeurs.
  - Conditions de garantie des équipements mis en oeuvre sur le site.
  - Propositions de contrat d'exploitation et de maintenance pour les équipements techniques.
  - Conditions de réception des ouvrages (fiches d'essais, etc...).
  - Notices d'exploitation en français.
  - Notices d'entretien et de maintenance.

Ces documents seront remis au Maître d'Ouvrage et au Maître d'Oeuvre en **3 exemplaires** pliés au format A4. Les documents seront également remis sur support informatique (plans Autocad, fiches techniques PDF, ...).

## 1.12 CONTROLEUR TECHNIQUE

L'entreprise tiendra compte pendant l'exécution de ses travaux des prescriptions et recommandations qui seront contenues dans le rapport du bureau de contrôle.

### 1.12.1 Levées de réserves

Les visites complémentaires nécessaires pour vérifier que les remarques formulées par le bureau de contrôle lors de la réception des installations ont été prises en compte, sont à la charge des entreprises concernées.

### 1.12.2 Fourniture des documents

Tous les intervenants sont tenus de fournir au bureau de contrôle, en deux exemplaires, l'ensemble des documents d'exécution tels que plans, notes de calculs, notices, procès-verbaux, etc... L'émission de ces documents devra faire l'objet d'un planning prévisionnel.

### 1.12.3 Modifications intervenant par rapport au dossier initial

Toutes variantes ou modifications aux plans ou CCTP initiaux sont à soumettre pour accord au bureau de contrôle avant exécution.

#### 1.12.4 Auto-contrôle et qualification des entreprises

*Le bureau de contrôle intervient pour le compte du Maître d'Ouvrage et sa mission ne dispense pas les entreprises de leur auto-contrôle.*

*Les entreprises, de même que leurs sous-traitants éventuels, devront justifier des qualifications nécessaires à la réalisation des travaux envisagés.*

### 1.13 HYGIENE ET SECURITE

*Dans leur proposition, les entreprises auront l'obligation de tenir compte des dispositions prises en matière de sécurité et de protection de la santé, suivant les définitions du plan général de coordination (P.G.C).*

*De plus, elles seront tenues de prendre toutes les dispositions nécessaires à la sécurité de leur personnel évoluant sur le chantier.*

*Les entrepreneurs devront respecter la réglementation concernant l'hygiène et la sécurité, notamment :*

- Code du travail.
- Décret n°92-158 du 20 février 1992.
- Directive 92/57 CEE du Conseil du 24 juin 1992.
- Loi n°93-1418 du 31 décembre 1993.
- Décret n°94-1159 du 26 décembre 1994.
- Arrêté du 7 mars 1995 fixant le contenu de la déclaration préalable à laquelle sont soumises certaines opérations de bâtiment ou de génie civil et pris pour l'application de l'article L 235-2 du code du travail.
- Arrêté du 7 mars 1995 concernant la formation des coordinateurs et de leurs formateurs en matière de sécurité et de santé sur les chantiers et agrément des organismes de formation (cahier détachable n° 4766 du Moniteur du 31 mars 1995).
- Décrets n°95-543 du 4 mai 1995, n°95-607 et n°95-608 du 6 mai 1995.
- Directive 92/57 CEE du Conseil en date du 24 juin 1992 concernant les prescriptions minimales de sécurité et de santé à mettre en oeuvre sur les chantiers temporaires.
- Loi du 6 décembre 1976 relative au développement de prévention du travail.
- Décrets d'application du 9 Juin 1977 (relatif aux comités particuliers d'hygiène et de sécurité) et du 19 Août 1977 (relatif aux plans d'hygiène et de sécurité, aux collèges interentreprises d'hygiène et de sécurité).
- Arrêté du 21 Décembre 1994 relatif au contrôle des locaux de travail.

*Les entreprises devront se conformer aux indications du plan général de coordination établi par le coordonnateur des mesures d'hygiène et de sécurité, désigné par le Maître d'ouvrage, ainsi qu'aux exigences des différents services concernés.*

*Chaque entreprise, pour ce qui la concerne, est tenue de prendre toutes les dispositions afin d'assurer la sécurité du chantier, l'hygiène et la sécurité des travailleurs, la sécurité publique, et de se soumettre à toutes les obligations mises à sa charge par les lois et décrets en vigueur et tous les règlements de police, de voirie ou autres.*

*Spécialement, elle doit procéder aux épreuves et vérifications réglementaires du matériel qu'elle utilise sur le chantier tel que échafaudages, garde-corps, filets, engins de levage, installations électriques, etc...*

### 1.14 ECHANTILLONS - CHOIX DES MATERIELS

*Le choix des matériels définis dans le présent projet est une base d'étude.*

**IMPORTANT :** *Les entreprises seront tenues, conformément au RPAO, de préciser clairement dans leur proposition les marques et références techniques des équipements prises en compte dans l'élaboration de leur prix.*

*Un échantillonnage des matériels et matériaux, prévus mis en oeuvre dans le cadre de cette opération, sera fourni au Maître d'Ouvrage et au Maître d'œuvre durant la **période de préparation du chantier**, pour approbation avant exécution. Toutefois, l'entreprise sera tenue de prévenir la Maîtrise d'œuvre en temps opportun en cas de modifications de la part du fabricant.*

*Ces matériels et matériaux seront mis en dépôt sur le chantier. Le matériel sélectionné par les entreprises devra être également confirmé par des documents techniques attestant l'équivalence en annexe du bordereau de prix.*

## **1.15 ETUDES ET PRESTATIONS TECHNIQUES**

### **1.15.1 Etudes techniques**

*Les valeurs précisées dans le présent document, ainsi que les pièces graphiques, ne sont que des présélections destinées au chiffrage du projet à l'appel d'offres. Tous les équipements devront être calculés précisément par l'entreprise pour répondre aux conditions d'utilisation exigées.*

*L'entrepreneur s'attachera les services d'un bureau d'études agréé de son choix pour la détermination des caractéristiques techniques des travaux relevant de son lot, ainsi que l'établissement des plans d'exécution.*

*Ces plans et détails d'exécution seront soumis au Maître d'œuvre avant commencement des travaux.*

*Le visa du Maître d'Ouvrage est donné pour vérification de la conformité au projet architectural et ne dégage en rien la responsabilité technique de l'entreprise et de son bureau d'études. Au choix de l'entreprise le coût des études techniques pourra apparaître à la présente rubrique ou être incorporé dans le prix des ouvrages.*

*L'établissement des plans de détails de construction par le présent lot sera soumis aux prescriptions du cahier des dispositions communes à tous les corps d'état.*

### **1.15.2 Etudes de synthèse**

*L'entrepreneur devra intégrer dans l'établissement de ses plans et détails d'exécution, les caractéristiques des ouvrages des autres corps d'état s'incorporant dans ses ouvrages. Il provoquera auprès des autres intervenants la diffusion des informations qui lui sont nécessaires.*

## **1.16 NETTOYAGE DU CHANTIER**

*L'entrepreneur du présent lot devra l'enlèvement de tous les déchets et chutes de matériaux qu'il aura mis en oeuvre, ainsi que tous les emballages des produits que auront été livrés par ses soins.*

*L'enlèvement des films de protection ou étiquetage des équipements devra être effectué avec soins.*

*Dans le cas contraire et après constat, le temps passé par une autre entreprise pour réaliser ce nettoyage sera facturé à l'entreprise du présent lot.*

## **1.17 PLANS DE RESERVATIONS – SCHELLEMENTS**

### **1.17.1 Dans les ouvrages maçonnés à créer**

#### Reservations :

*L'entrepreneur du lot GROS-OEUVRE devra réserver et préparer, à la demande des divers corps d'état, tous les passages de chemins de câbles et fourreaux dans les ouvrages neufs en maçonnerie.*

*Si les renseignements utiles ne lui sont pas communiqués par les entreprises des autres corps d'état en temps voulu, alors qu'il aura sollicité ces entreprises, ces percements seront exécutés par le lot GROS-OEUVRE aux frais du corps d'état défaillant.*

*En cas d'impossibilité technique d'effectuer une réservation (poutre, linteau, etc.), le présent lot devra proposer un autre cheminement pour ses canalisations.*

#### Percements :

*Les percements dans les cloisons, doublages, etc..., sont à la charge du présent lot.*

Rebouchage – scellements – raccords :

Tous les scellements, raccords et calfeutrements seront exécutés en matériaux de même nature que les matériaux dans lesquels ils existent.

A chaque traversée de mur, structure, cloison ou plancher, il sera prévu un fourreau PVC scellé à la charge du présent lot, d'un diamètre supérieur à celui du câble. Les extrémités des fourreaux affleureront les murs ou plafond et dépasseront le parement des planchers de 3 cm au minimum.

Les calfeutrements et scellements, sont à la charge du présent lot. Les fourreaux correspondants aux percements et réservations effectués seront fournis et posés par le présent lot.

Les raccords (reprise des revêtements, peinture...) sont à la charge des lots concernés.

### 1.17.2 Autres percements – Parois existantes

Carottages / percements :

Dans la structure existante, l'entrepreneur du lot GROS-OEUVRE devra prendre à sa charge, à la demande du corps d'état ELECTRICITE, tous les passages de chemins de câbles et canalisations au travers des ouvrages existants en maçonnerie (diamètre carottage égal ou supérieur à 150 mm).

Si les renseignements utiles ne lui sont pas communiqués par les entreprises des autres corps d'état en temps voulu, alors qu'il les aura sollicité auparavant, ces percements seront exécutés par le lot GROS-OEUVRE aux frais du corps d'état défaillant.

Tous les autres percements, comme les carottages ou traversées de chemins de câbles (diamètre maximal imposé inférieur à 150 mm), sont à la charge du présent lot.

Rebouchages – scellements – raccords :

Tous les rebouchages, scellements, raccords et calfeutrements seront exécutés en matériaux de même nature que les matériaux dans lesquels ils existent.

A chaque traversée de mur, structure, cloison ou plancher, il sera prévu un fourreau PVC scellé à la charge du présent lot, d'un diamètre supérieur à celui du câble. Les extrémités des fourreaux affleureront les murs ou plafond et dépasseront le parement des planchers de 3 cm au minimum.

Les rebouchages, calfeutrements et scellements, sont à la charge du présent lot. Les fourreaux correspondants aux percements et réservations effectués seront fournis et posés par le présent lot.

Les raccords (reprise des revêtements, peinture...) sont à la charge des lots concernés.

## 1.18 CONNAISSANCE DES LIEUX

Chaque entreprise soumissionnaire est réputée s'être rendue sur place et avoir apprécié à leur juste valeur, les sujétions découlant :

- De la localisation et de l'importance des installations existantes à déposer.
- Des contraintes de dépose et d'évacuation des matériels.
- De la structure du bâtiment.
- De l'origine des prestations des différentes installations électriques.
- Des équipements conservés et modifiés dans le cadre du présent projet.
- ...



*Cette visite « obligatoire » lui permettra de compléter le cadre de bordereau joint en annexe du présent CCTP. En cours de travaux, l'entreprise ne pourra demander une majoration de son prix forfaitaire, découlant des sujétions ci-dessus.*

## 1.19 RELATION AVEC LE CONCESSIONNAIRE

*Sans objet.*

## 1.20 QUALIFICATIONS DE L'ENTREPRISE

*Les entreprises soumissionnaires devront bénéficier des qualifications suivantes :*

- |   |                                     |
|---|-------------------------------------|
| - Qualification <b>QUALIFELEC E2</b>                | <i>Electricité courants FORTS</i>   |
| - Qualification <b>QUALIFELEC CF2 (TC &amp; ST)</b> | <i>Electricité courants faibles</i> |

## 2EME PARTIE : SSI

### 2.1 ALARME INCENDIE – TRANCHE FERME

#### 2.1.1 Généralités

*Les travaux décrits dans le présent document portent sur l'installation du Système de Sécurité Incendie de catégorie A.*

*L'établissement est équipé d'une centrale alarme incendie de catégorie A adressable, de marque **SIEMENS**.*

*La capacité et la composition de la centrale de système de sécurité incendie actuel est :*

- ECS « Équipement de contrôle et de signalisation » de gamme FC 2030 :
  - o Nombre de circuit de détection (Circuit rebouclé) : 2.
    - Bus 1 (sous-sol Cyclotron, Pelletron et Hangar) : 29 détecteurs optiques, 1 détecteur de conduit et 12 déclencheurs manuels.
    - Bus 2 (Cyclotron Rez-de-chaussée, Cyclotron Étage R+1) : 52 détecteurs optiques et 14 déclencheurs manuels.
  - o Capacité en nombre de point par circuit est : 126 Points.
- CMSI « Centralisateur de mise en sécurité incendie » de gamme SST20.

**Le projet prévoit l'extension de la boucle Bus 1 de l'installation de sécurité incendie existante, ainsi que la migration des détecteurs associés, conformément aux prescriptions du coordinateur SSI et à celles du fabricant du matériel SSI.**

*L'entreprise chargée des travaux aura l'obligation de résultats.*

*A ce titre, les types, caractéristiques, fonctions, implantations et quantités des matériels décrits dans le présent CCTP n'ont qu'une valeur indicative.*

*Le présent lot sera entièrement responsable du résultat, par le respect des prescriptions décrites dans le présent document, et des normes et règlements auxquels il se réfère lors des essais et vérifications de l'installation.*

*La réalisation et la mise en œuvre des épreuves de contrôle de l'efficacité du système et **la formation du personnel** seront à la charge de l'entreprise.*

*La mise à jour des plans SSI devra impérativement être réalisée par le fabricant.*

**Conformément à l'article MS 56 §2, l'installation des systèmes de Sécurité Incendie doit être réalisée par des entreprises spécialisées et dûment qualifiées.**

**Si L'entreprise n'est pas titulaire de la qualification I7-F7, celle-ci fournira une attestation écrite de la part du constructeur de matériel, qualifié I7-F7, précisant qu'elle est autorisée à installer son matériel sous couvert d'une assistance technique de la part du constructeur.**

#### 2.1.2 Règles et normes

*L'installation devra être conforme à tous les décrets et normes Françaises et Européennes en vigueur au moment de la réalisation du chantier. Le prix forfaitaire remis par l'entreprise s'entendra conforme à tous les décrets et normes publiés au jour de la remise des prix.*

*L'installation sera réalisée conformément aux exigences :*

- Normes NFC 12-101 relatives à la protection des travailleurs dans les établissements qui mettent en œuvre des courants électriques.
- Norme NFC 15-100 relatives aux installations électriques à Basse Tension.
- Norme NFC 15-520 relatives aux conditions générales de pose des canalisations.

- Norme NFC 32-100 relatives aux conducteurs et aux câbles.
- Norme NFC 61-110 relatives à l'appareillage.
- Normes NFS 61-930 à 61-940.
- Commentaires FDS 61-949.
- Norme NFS 61-970.
- Règle R7 : règle d'installation de détection automatique d'incendie.
- Règle R13 : règle d'installation d'extinction automatique par gaz.
- ATEX directive 1994 / 9 /CE du 23 mars 1994. Décret n° 9661010 du 19 novembre 1996, modifié relatif aux appareils et aux systèmes de protection destinés à être utilisés en atmosphère explosive.
- Décret du 14 novembre 1988 Protection des travailleurs.
- Code du travail.

L'entreprise titulaire du présent marché devra justifier qu'elle a contracté une assurance garantissant sa responsabilité à l'égard des tiers et de la Maîtrise d'ouvrage en cas d'accident ou de dommage causé par la conduite des travaux ou les modalités de leur exécution, ainsi qu'une assurance couvrant la responsabilité résultant des principes dont s'inspirent les articles 1792 à 1792-2 et 2270 du code civil.

Les matériels non couverts par les normes ou non homologués devront faire l'objet d'un certificat d'associativité annexé au certificat d'homologation du matériel avec lequel ils seront utilisés.

### 2.5.3 Présentation des travaux à réaliser

#### Tranche Ferme :

Sont dus au titre du présent lot :

- L'extension de l'installation de sécurité incendie afin d'assurer la couverture de l'extension du bâtiment objet du présent projet.
- L'équipement et le câblage de l'installation de détection et alarme incendie.
- **La modernisation de la boucle existante (bus) n°1 afin d'assurer sa compatibilité et son bon fonctionnement avec l'extension de l'installation SSI.**
- **Le remplacement des équipements série ALGOREX par série SINTESO et récupération du bus DI existant.**
- La dépose de l'installation de sécurité incendie (SSI) du bâtiment préfabriqué de l'administration (Bâtiment à démolir) et modification du bus DI.
- Pour l'ensemble de ces travaux, toutes les prestations et fournitures nécessaires à l'exécution complète des travaux conformes aux règles de l'art doivent être incluses dans le montant de l'offre qu'elles aient été citées explicitement ou non dans les spécifications techniques et le bordereau des prix.

Il précisé que les travaux comprennent :

- La fourniture de tous les matériels et appareillage, leur transport, déchargement, stockage et amenée à pied d'œuvre.
- La main d'œuvre et le matériel nécessaire à l'exécution des ouvrages.
- L'étiquetage des détecteurs, déclencheurs manuels, diffuseurs sonores, diffuseurs lumineux, SDI, (suivant NF S61-970).
- La protection et la conservation des approvisionnements et ouvrages pendant la durée des travaux, et jusqu'à réception des installations.
- La protection contre la corrosion de tous les éléments métalliques.
- La dépose des équipements devenus obsolètes suite à la modernisation de la boucle (bus) n°1.
- La protection des ouvrages existants, la mise en état des ouvrages détériorés en cours des travaux, les nettoyages en fin des travaux.
- Programmation et paramétrage du système conformément au cahier des charges établi par le coordinateur SSI.
- Les essais et réglage de l'installation et de l'appareillage.
- Enfin d'une manière générale, tous les travaux, fournitures et prestations divers nécessaires à la parfaite et complète exécution des ouvrages, conformément à la réglementation en vigueur et pièces du marché.



- L'entreprise devra dans son offre intégrer toutes les demandes spécifiées dans le cahier des charges fonctionnel SSI du coordinateur SSI joint au présent appel d'offre.
- Mise à jour des plans et du synoptique de l'installation SSI suite aux modifications apportées.

**La reprogrammation complète de la centrale sera à la charge de l'entreprise attributaire du présent lot, y compris fourniture de tous les documents relatifs à la conception du dossier d'identité SSI.**

Tranche Optionnelle :

- **La modernisation de la boucle existante (bus) n°2.**

#### **2.5.4 Choix des matériels**

*Tous les matériels qui ne sont pas clairement identifiés dans le présent document devront être définis et proposés au Maître d'Ouvrage et au Maître d'œuvre.*

*Le Maître de l'ouvrage ou le Maître d'œuvre se réservent le droit de refuser les matériels ou appareillages qui ne lui sembleraient pas correspondre aux besoins de l'installation ou aux documents contractuels, sans que cette décision puisse motiver une modification du marché dans sa forme ou dans son prix.*

*L'entreprise devra proposer les matériels à l'acceptation au moins 2 semaines à l'avance pour éviter tout retard dont elle serait tenue responsable.*

*Le remplacement des matériels installés sans avoir reçu l'approbation de la Maîtrise d'Ouvrage et Maîtrise d'œuvre s'effectuera aux frais exclusifs de l'entreprise et les retards consécutifs feront l'objet des pénalités prévues pour retard dans le respect des délais.*

#### **2.5.5 Environnement**

*Les travaux s'effectuent en site occupé dans un établissement recevant des travailleurs.*

*L'entreprise devra veiller à ce que ses interventions ne nuisent pas à l'exploitation de l'établissement.*

*La tenue de son personnel devra être correcte et permettre facilement l'identification de l'entreprise (bleu de travail aux couleurs de la société).*

*Les mises en œuvre des protections collectives et balisages lors des interventions seront particulièrement soignées.*

*En aucun cas, l'intervention de l'entreprise ne devra occasionner l'obstruction d'une issue de secours.*

#### **2.5.6 Disposition Made In France**

*Une attention particulière pour ce projet doit être portée afin de réduire l'emprunte carbone des gaz à effet de serre (CO<sub>2</sub> eq). Dans le cadre de ce projet, Le made in France est considérée comme une façon durable, éco-responsable et écologique de consommer. Les équipements composant le système de sécurité incendie devront obligatoirement être de marque, de conception et de fabrication Française et porter la mention « Made In France » pour l'ensemble des éléments constituant le SSI et le SSS.*

*Un produit fabriqué en France est soumis aux normes imposées par l'Union européenne via le règlement REACH, en vigueur depuis 2007. L'utilisation de substances chimiques dans l'industrie européenne est en effet réglementée, afin de protéger la santé humaine, mais aussi l'environnement.*

*Consommer un produit Made in France, c'est donc en premier lieu l'assurance qu'il est exempt de substances dont l'impact environnemental et sanitaire a été prouvé et est jugé extrêmement préoccupant mais aussi permet de réduire les canaux de transports, distribution et logistique de l'Hexagone qui sont en effet plus courts que ceux d'autres pays étrangers. En réduisant ses émissions de gaz à effet de serre, la production française a donc un impact environnemental plus faible.*

### 2.5.7 Principes de mise en sécurité de l'établissement

*L'établissement est généralement découpé, au titre de la sécurité incendie, en plusieurs volumes correspondant chacun, selon le cas, à un local, un niveau, une cage d'escalier, un canton, un secteur ou à un compartiment.*

*Une zone peut correspondre à un ou plusieurs de ces volumes ou à l'ensemble d'un bâtiment. Les zones de détection (ZD), les zones de compartimentage (ZC) et la zone de diffusion d'alarme (ZA) définies ci-après n'ont pas nécessairement les mêmes limites géographiques.*

#### **Zone de diffusion d'Alarme (ZA) :**

*Zone géographique dans laquelle le signal d'alarme général est audible pour donner l'ordre d'évacuation. Une zone de diffusion peut comporter un ou plusieurs diffuseurs sonores et/ou lumineux d'alarme feu.*

*En principe, l'alarme générale doit être donnée par bâtiment et être audible de tout point du bâtiment.*

#### **Zone de compartimentage (ZC)**

*Zone géographique dans laquelle la fonction de compartimentage est assurée. Une ZC constitue une Zone de mise en Sécurité*

#### **Zone de désenfumage (ZF)**

*Zone géographique dans laquelle la fonction de désenfumage est assurée. Une ZF constitue une Zone de mise en Sécurité*

#### **Zone de Détection (ZD) :**

*Zone surveillée par un ensemble de détecteurs et/ou de déclencheurs manuels, auxquels correspond une signalisation commune dans l'équipement de contrôle et de signalisation du système de détection incendie.*

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

### 2.5.8 Définition des zones et fonctions de l'installation

*Voir cahier des charges du coordinateur SSI.*

### 2.5.9 Système de détection incendie

#### **Equipement de contrôle et de signalisation « ECS »**

*Le système de détection incendie en place repose sur une centrale **SIEMENS FC2030**, faisant partie de la gamme **FCnet/AlgoRex**. Il s'agit d'une centrale adressable, modulaire et évolutive, conforme aux exigences de la norme **EN 54**. La centrale FC2030 est conçue pour des installations de petite à moyenne taille, avec les caractéristiques principales suivantes :*

- *Architecture **adressable sur boucle** de type FCnet, permettant la gestion individualisée de chaque point (détecteurs, déclencheurs manuels, modules E/S).*
- *Capacité de gestion : **1 à 2 boucles**, pouvant accueillir jusqu'à **252 éléments adressables par boucle**.*
- *Interface utilisateur intégrée avec **écran graphique rétroéclairé et clavier de commande**, assurant la lecture des événements, l'exploitation locale et la navigation intuitive dans les menus.*
- ***Alimentation secourue** intégrée avec supervision de la batterie.*
- ***Connectivité BACnet** et possibilités d'intégration à un réseau de sécurité incendie plus vaste via le protocole **FCnet**.*
- ***Journal des événements horodaté** permettant le suivi précis des alertes, dérangements, mises en service et remises à zéro.*

*La centrale FC2030 est déjà en service dans l'établissement et constitue l'unité centrale du système de sécurité incendie (SSI). Tous les équipements à connecter (détecteurs, déclencheurs manuels, modules d'entrée/sortie, dispositifs de*

signalisation) devront être **compatibles avec cette centrale et dûment adressés et configurés** conformément à l'architecture existante.

Le bus 1 et 2 sont actuellement raccordés sur la carte ALGOREX, ils seront à déconnecter et raccorder sur la carte SINTESO déjà présente dans le FC2030.

Localisation :

- Salle de contrôle.

### Détecteurs automatiques d'incendie

Les détecteurs automatiques d'incendie seront de type ponctuel **identifiables individuellement** et constitués :

- D'un socle permettant sa fixation mécanique et le raccordement des câbles par bornes auto-blocantes sans vis et une possibilité de blocage mécanique évitant l'extraction malveillante du capteur. **Certains socles pourront incorporer un avertisseur sonore pour répondre à des besoins particuliers (moyens complémentaires d'alarme ...).**
- D'un détecteur adapté aux phénomènes à détecter, fixé au socle par verrouillage baïonnette résistant aux vibrations. Il comporte un élément électronique hermétiquement scellé interchangeable par simple embrochage, **un voyant lumineux clignotant de signalisation de fonctionnement visible de tous côtés.**
- Les divers types de détecteurs devront être interchangeables dans les socles sans modification de l'installation.
- **Chaque détecteur et déclencheur manuel sera obligatoirement équipés d'un isolateur de ligne** : cette solution garantit le fonctionnement de la totalité de l'installation de détection en cas de défaut d'un tronçon de câble ou d'un détecteur, à l'exception du seul détecteur en défaut.
- Les détecteurs seront implantés au plafond des locaux protégés. Le voyant lumineux clignotant du socle des détecteurs non directement visibles depuis le cheminement normal de reconnaissance sera doublé par un répéteur d'action visible depuis ce cheminement.
- Ils seront certifiés selon les normes **EN54-5 et EN54-7** à ce titre, estampillés **NF-SSI** et seront conforme au MS57 paragraphe 2.
- Ils devront répondre aux conditions d'exploitation suivantes :
  - Température d'exploitation : - 25°C ... +70°C,
  - Humidité relative maximum admissible : 95% sans condensation,
  - Indice de protection : IP 43,
  - Compatibilité électromagnétique élevée (résistance à des champs de 50V/m),
  - Auto-test automatique,
  - Traçabilité (par la mémoire intégrée).

### Détecteurs optiques de fumées

Les détecteurs des locaux à risques courants seront de type **FDO221/FDB** de la gamme **C-Line Sinteso de Siemens** ou équivalent fonctionnant grâce à un traitement des signaux **par algorithmes de détection**.



Ces détecteurs fonctionnent selon le principe de diffusion de lumière avec un capteur. La structure de la chambre de mesure optoélectronique l'isole des phénomènes parasites, mais détecte les particules de fumée blanche et noire de manière optimale.

Ce détecteur optique de fumée est capable de détecter un large spectre de fumée répondant aux foyers TF1, et TF3 à TF5 de la norme EN 54-7 grâce à un système original de mesure optoélectronique avec capteur hautement performant.

**Le téléchargement des données, suite à un échange, devra être automatique.**

**Le contrôle des détecteurs pourra se faire grâce à une perche.**

Pour les mêmes raisons de respect de l'environnement (label HQE : Haute Qualité Environnementale), les détecteurs devront avoir une conception écologique, utiliser des matériaux recyclables.

Localisation :

- Locaux à risques courants.

Les détecteurs des locaux à risques particuliers seront de type FDO241/FDB de la gamme S-line SINTESO de Siemens ou équivalent fonctionnant grâce à un traitement des signaux par algorithmes de détection.



Il fonctionne selon le principe de diffusion de la lumière ; le détecteur mesure la lumière diffusée par la fumée. La cellule photoélectrique est disposée de telle sorte qu'elle ne puisse pas recevoir de la lumière directe de la source permettant de rester insensible à une lumière parasite perturbante

FDO241, détecteur optique S-LINE fonctionne selon un algorithme de 2<sup>ème</sup> génération, ASAtchnology™ (Analyse du Signal Avancée) permettant une adaptation optimale du comportement du détecteur aux conditions environnementales.

l'ASAtchnology™ offre une interprétation en temps réel de la situation et permet une influence dynamique sur le jeu de paramètres choisi (jusqu'à 3 jeux) qui ne sont plus fixes et qui peuvent donc changer selon les signaux du capteur. Ceci signifie que le domaine d'utilisation du détecteur dérive permettant d'offrir une dynamique de détection plus élevée.

**Le téléchargement des données, suite à un échange, devra être automatique.**

**Le contrôle des détecteurs pourra se faire grâce à une perche.**

Pour les mêmes raisons de respect de l'environnement (label HQE : Haute Qualité Environnementale), les détecteurs devront avoir une conception écologique, utiliser des matériaux recyclables.

Localisation :

- Locaux à risques particuliers.

### Détecteurs multi-capteurs



De type FDOOT241-A/FDB de la gamme S-line SINTESO de Siemens ou équivalent technique, ce détecteur particulièrement adapté pour des milieux avec des conditions d'environnement difficile est doté à la fois d'une analyse optique et thermique combinée avec deux capteurs redondants pour chaque technologie. (Certification L2E)

Ces derniers seront équipés d'un traitement de signal très élaboré avec réseau neuronal et du système d'analyse avancé de signal ASA, permettant de configurer le capteur en fonction des phénomènes d'incendie et des influences environnementales. l'ASAtchnology™ offre une interprétation en temps réel de la situation et permet une influence dynamique sur le jeu de paramètres choisi (jusqu'à 4 jeux) qui ne sont plus fixes et qui peuvent donc changer selon les signaux du capteur. Ceci signifie que le domaine d'utilisation du détecteur dérive permettant d'offrir une dynamique de détection plus élevée.

**Ils devront pouvoir être configurés de façon à privilégier une technologie par rapport à l'autre en fonction du risque à détecter.**

Son spectre de détection s'étend du feu d'alcool pur aux feux couvants les plus lents.

### Indicateurs d'actions

FDAI 93



*FDAI93 est un indicateur d'action encastrable qui permet de repérer rapidement l'état d'alarme d'un détecteur donnant caché ou peu accessible ; des diodes électroluminescentes s'éclairent dès que le détecteur concerné donne l'alarme. Il peut être mis en œuvre encastré dans des appareils, faux plafonds, sols creux, tableaux de commande, etc.*

*Les connecteurs doivent être recouverts du capuchon isolant ZU DJ 1193 ; pour l'installation dans des zones humides les boîtiers DJZ1193 ou DCA1191 devront être prévus.*

*Localisation :*

- Locaux humides.

### FDAI 92



*Pour les locaux ou volumes normalement clos, ou situés hors du parcours de reconnaissance. Ils seront systématiquement installés pour assurer l'orientation immédiate et sans ambiguïté du personnel d'intervention vers le lieu du sinistre. Placés judicieusement sur le cheminement d'intervention, ils répètent la signalisation lumineuse des socles des détecteurs en alarme. Dans le cas de plusieurs locaux desservis par une circulation, les indicateurs d'action seront respectivement implantés côté circulation au-dessus des portes d'accès aux locaux protégés par le ou les détecteurs dont ils signalent le fonctionnement.*

*De type **FDAI92/330** de **Siemens**, ou équivalent technique, chaque indicateur d'action sera équipé de deux diodes électroluminescentes rouges de forte luminosité, de bornes de raccordement sans vis et découplées pour pouvoir lui connecter jusqu'à 4 détecteurs du même système de détection. Il sera constitué :*

- De l'organe lumineux proprement dit,
- D'une embase de montage séparée pour la fixation et l'introduction latérale éventuelle des câbles de liaison aux détecteurs.

Données techniques	FDAI92
Tension de ligne	5... 8 VDC
Courant de veille, continu	max. 35 mA
Bornes de raccordement sans vis	Section du conducteur max. 1,5 mm <sup>2</sup>
Température ambiante	-25... +80 °C
Humidité	≤ 95 % rel.
Type de protection EN60529	IP40
Couleur	Blanc pur (RAL 9010)
Poids	0,050 kg

Dimensions	85 x 85 x 25
------------	--------------

**Localisation :**

- Salle Positons 1 (Voir plan).
- Local serveur.
- Local technique.

**Déclencheur manuel adressable**



Les déclencheurs d'alarme manuelle seront fixés à 1,30 mètre du sol. Ils seront implantés près des sorties de secours du bâtiment au RDC ou à proximité des cages d'escaliers aux étages.

Ils devront répondre aux conditions d'exploitation suivantes :

- Température d'exploitation : - 25...+ 70°C
- Humidité relative maximum admissible : < 95%
- Indice de protection : IP 44.

De type **FDM225** de la gamme C-Line **Sinteso de Siemens** ou équivalent technique, le déclencheur manuel d'alarme est constitué d'un boîtier de couleur rouge en matière plastique résistante aux rayures et aux chocs, comportant un contact à fermeture commandée soit par le relâchement d'un bouton maintenu en position intermédiaire d'attente par une membrane déformable, soit par une pression sur ce bouton. Le contact devra rester maintenu jusqu'à remplacement de la membrane. Ils seront équipés d'un bornier de contact devra rester maintenu jusqu'à remplacement du verre à briser. Ils seront équipés d'un bornier de raccordement sans vis, d'une diode électroluminescente de couleur rouge signalant l'état d'alarme et leur fonctionnement pourra être testé à l'aide d'un outil approprié, de l'extérieur, sans ouvrir le boîtier.

Données techniques	FDM225
Tension de ligne	13... 33 VDC
Température d'exploitation	-25... +70 °C
Température de stockage	-30... +75 °C
Humidité	≤ 95 % rel.
Couleur	Rouge, RAL 3000
Indice de protection	IP44
Compatibilité FDnet	FC20
Dimensions	87 x 87 x 20 mm
Certification	NF-SSI

**Localisation :**

- Près des Sorties de secours au RDC.
- À proximité des cages d'escaliers.



## 2.5.10 Système de mise en sécurité incendie

### Centralisateur de Mise en Sécurité Incendie « CMSI »

Le système de mise en sécurité incendie en place sur le site est un **Centralisateur de Mise en Sécurité Incendie (CMSI)** de **technologie adressable**, de marque **SIEMENS**, type **STT20**, conforme aux exigences des normes **NF S 61-930 à NF S 61-940** et certifié **NF-SSI**.

Ce système est conçu pour gérer jusqu'à **255 fonctions de sécurité incendie**, à émission ou à manque de tension, avec ou sans contrôle de position, en assurant les fonctions suivantes : **commande, contrôle et signalisation des Dispositifs Actionnés de Sécurité (DAS)**, gestion de l'alarme générale (UGA), arrêt des installations techniques (ventilation, ascenseurs, etc.) et supervision globale.

Il est constitué des éléments suivants :

- **MD20** : Ces équipements relaient les ordres du Matériel Central vers les organes de commande terrain. Chaque MD20 dispose de **16 sorties paramétrables** et de **2 entrées d'alimentation AES 48V**, pouvant commander jusqu'à **300 W de puissance**. Le CMSI peut gérer jusqu'à **16 MD20**, connectés sur **deux voies redondantes surveillées**, d'une longueur maximale de **1 200 m par voie**.
- **MEA20** : Placés au plus près des organes à activer, ces modules assurent la **commande directe des DAS** (volets, clapets, ouvrants, etc.) et le **contrôle de leur position**. Les versions **MEA20AT** sont spécifiquement dédiées à la gestion des arrêts techniques (groupes, ascenseurs, etc.).

### Module électronique adressable (MEA20a)

Le module électronique adressable (**MEA20a**) permet de commander les DCT/DAS du bâtiment et de connaître l'état de position de chacun ; il est installé au plus près des organes à activer.

#### **Types de Dispositifs Actionnés de Sécurité raccordés :**

- des D.A.S. à télécommande impulsionnelle (clapets, volets, etc...)
- des D.A.S. à télécommande maintenue à rupture de courant (portes , etc..)
- des diffuseurs sonores et/ou lumineux dans le cadre d'un E.R.P. ou d'un IGH
- des D.A.S. auto-commandés (clapets/volets de transfert)
- des arrêts ventilateurs de désenfumage
- des arrêts d'équipement technique.

Il sera raccordé au Matériel Déporté par l'intermédiaire de deux voies de transmissions rebouclées, l'une pour la communication et l'autre pour la puissance. Chaque module disposera de 2 lignes de télécommande et de **8 lignes indépendantes** de contrôle de position des DAS. Chacune des lignes de télécommande permettra, grâce au paramétrage logiciel, de commander les DAS qui peuvent être situés jusqu'à 200 m du module. Ils pourront indépendamment commander les DAS à manque ou à émission de tension, soit sous **48v (MEA20a-48)**, soit sous **24v (MEA20a-24)**, sans câblage ou alimentation supplémentaire.

Ce module doit obligatoirement être installé dans la même zone de sécurité (Z.F ou Z.C) que les D.A.S asservis, et par conséquent, **il n'y a pas d'obligation d'implanter ce matériel déporté dans un Volume Technique Protégé (V.T.P).**  
**Caractéristiques du boîtier MEA20 :**

- Dimensions : 306 x200 x 78.
- Matériel déporté de classe AC2.
- Température d'exploitation : - 10°C à + 40°C.
- Boîtier IP55.
- Entrées par 16 embouts à gradins à découper.

### Module électronique adressable (MEA20i)



**Le module électronique adressable (MEA20i) permet de commander les DAS du bâtiment et de connaître la synthèse de position de la fonction commandée ; il est installé au plus près des organes à activer.**

**Types de Dispositifs Actionnés de Sécurité raccordés :**

- des D.A.S. à télécommande impulsionnelle (clapets, volets, etc...)
- des D.A.S. à télécommande maintenue à rupture de courant (portes, etc..)
- des diffuseurs sonores et/ou lumineux dans le cadre d'un E.R.P. ou d'un IGH
- des D.A.S. auto-commandés (clapets/volets de transfert)
- des arrêts ventilateurs de désenfumage
- des arrêts d'équipement technique.

*Il sera raccordé au Matériel Déporté par l'intermédiaire de deux voies de transmissions rebouclées, l'une pour la communication et l'autre pour la puissance. Chaque module disposera de 2 lignes de télécommande et de 2 lignes de contrôle de position des DAS. Chacune des lignes de télécommande permettra, grâce au paramétrage logiciel, de commander **jusqu'à 10 DAS** qui peuvent être situés jusqu'à 200 m du module. Ils pourront indépendamment commander les DAS à manque ou à émission de tension, soit sous **48v (MEA20i-48)**, soit sous **24v (MEA20i-24)**, sans câblage ou alimentation supplémentaire.*

*Ce module doit obligatoirement être installé dans la même zone de sécurité (Z.F ou Z.C) que les D.A.S asservis, et par conséquent, il n'y a pas d'obligation d'implanter ce matériel déporté dans un Volume Technique Protégé (V.T.P).*

**Caractéristiques du boîtier MEA20i :**

- Dimensions : 306 x200 x 78.
- Matériel déporté de classe AC2.
- Température d'exploitation : - 10°C à + 40°C.
- Boîtier IP55.
- Entrées par 16 embouts à gradins à découper.

**Module de commande d'arrêts techniques (MEA20AT)**

**Le module électronique adressable (MEA20AT) permet la commande de 8 arrêts techniques.**

*Dans le cas du « non-arrêt des cabines d'ascenseurs », pour chaque zone de compartimentage, un relais fournissant un contact inverseur libre de potentiel doit être installé en machinerie d'ascenseur*

*La ligne de télécommande, du CMSI jusqu'au relais, doit présenter les caractéristiques d'une ligne de télécommande à émission : ce qui est le cas entre le MC20 et le relais présent sur le MEA20AT.*

**Caractéristiques du boîtier MEA20AT (identique au boîtier des MEA20xxx) :**

- Dimensions : 306 x200 x 78.
- Matériel déporté de classe AC2.
- Température d'exploitation : - 10°C à + 40°C.
- Boîtier IP55.
- Entrées par 16 embouts à gradins à découper.

**NOTA :** Dans le cadre de ce projet, il n'y a pas d'ajout de module déporté.

Les nouveaux avertisseurs sonores et lumineux seront raccordés sur la ligne sirène existante du bâtiment PELLETRON.

**Diffuseur lumineux mural**



SOLISTA LX WALL / SOLISTA LX (montage mural) est un dispositif visuel d'alarme feu bi-tension pour un usage intérieur diffusant un flux lumineux de 0,4 lm/m<sup>2</sup> à travers un flash à technologie à LED de couleur rouge ou de couleur blanche. Ce dispositif est conçu pour assurer une couverture définie selon un code W-x-y correspondant à :

- W : montage au mur,
- x : hauteur de montage mural,
- y : largeur de la zone carrée couverte par le dispositif.

Ce dispositif est de catégorie W-2,4-7,5.

Localisation :

- Sanitaires. x6 (Voir plan)

#### **Diffuseur sonore (Classe B)**



La diffusion de l'alarme générale sera assurée par des diffuseurs sonores de type SY/CT/TL/CLsB de Siemens ou équivalent technique associée.

Ils seront placés à une hauteur minimum de 2,25 m et raccordés sur l'UGA.

**La diffusion de l'alarme générale doit être identifiable de tout point du bâtiment.**

- Tension d'alimentation : 24 ou 48 VCC
- Puissance acoustique moyenne : 90 dB à 2 m.
- Classe B
- Son émis conforme à la norme NFS 32-001
- Son modulé.

Cette sirène est associable à tous les systèmes de détection incendie de la gamme Siemens.

Localisation :

- Circulations. x2 (Voir plans)

#### **2.5.11 Dispositifs actionnés de sécurité DAS**

Sans objet.

#### **2.5.12 Alimentation électriques de sécurité AES**

L'installation actuelle de l'alimentation électrique de sécurité ne fera l'objet d'aucune modification, elle sera intégralement conservée.

Le bilan de puissance AES est à mettre à jour afin de confirmer que sa puissance est suffisante.

### 2.5.13 Travaux de dépose

*L'entreprise du présent lot prendra à sa charge l'ensemble des travaux nécessaires de dépose relatifs à :*

- *La modernisation de la boucle de détection bus n°1.*
- *La dépose des équipements SSI situés dans le bâtiment à démolir.*

*Ces travaux comprendront :*

- *Dépose des équipements périphériques liés à la sécurité incendie.*
- *Dépose des câblages facilement accessible (non prévu pour l'installation : la dépollution des chemins de câble existants).*
- *Enlèvement et recyclage des équipements déposés.*

*La dépose sera réalisée une fois la nouvelle installation mise en service.*

### 2.5.14 Nature et pose des canalisations

*L'ensemble du câblage sera réalisé conformément aux spécifications de la règle C 15-100, de la norme NF S61-970, de la norme NF S 61 932, des articles EL3, EL7 §b, EC 15 §1, EC 23 §1 et 2 de l'arrêté du 25 Juin 1980, et CO31 de l'arrêté du 2 Février 1993 concernant le marquage "NF Réaction au feu M1" des conduits et*  
*Le SSI sera alimenté en 230 V depuis des disjoncteurs différentiels dédiés (10A – 300mA), situé le plus en amont possible de l'installation électrique.*

- **Circuit de détection rebouclé (adressable) :**

*Tous les câbles reliant directement l'ECS, au premier point (sur l'aller et le retour), doivent être en catégorie CR1, au sens de la norme NF C 32-070 (§7.3.1 NF S 61 970).*

*Câbles 1 paire 8 ou 9/10ème SYS1 (C2) circulant dans les locaux protégés ; sinon câbles 1 paire 8 ou 9/10ème type CR1 pour les câbles traversant les locaux non protégés.*

*Pour un environnement présentant un risque EM, utiliser un câble avec écran type SYT1, Attention à la qualité des écrans.*

- **Mise en sécurité incendie (adressable)**

- *Diffuseurs sonores Diffuseurs lumineux (émission de tension) : câble catégorie CR1 d'une section minimum de 2X1,5mm².*
- *Bus de communication B-BUS (entre matériel Central MC20 et matériel déporté MD20) : 2 Câbles catégorie CR1 (1 paire 8 ou 9/10ème) redondant.*
- *Bus de transmission G-BUS (entre matériel déporté MD20 et matériel déporté MEA20) : Câble catégorie CR1 (1 paire 8 ou 9/10ème) rebouclé.*
- *Bus de puissance P-BUS (entre matériel déporté MD20 et matériel déporté MEA20) : Câble catégorie CR1 (2x2, 5mm² à 2x6 mm²)\* rebouclé suivant note de calcul.*
- *Ligne de télécommande à émission ou manque de tension (entre matériel déporté MEA20 dans sa ZS et les DAS) : Câble catégorie C2 (2x1, 5 mm² minimum) \*.*
- *Ligne de contrôle (entre matériel déporté MEA20 dans sa ZS et DAS) : Câble catégorie C2 type SYS1 (1 paire 8 ou 9/10ème)\**
- *Le repérage des câbles pour le SMSI est obligatoire et à prévoir dans vos prestations suivant la norme NF S 61 932.*

*L'entreprise doit, au titre de son marché, la réalisation de cheminements horizontaux et verticaux susceptibles de supporter la totalité des câblages de la future installation.*

*Les câbles seront repérés à l'aide de plaques Dilophane d'épaisseur 0,8mm attachées au câble par des colliers de largeur 3 mm ou d'un système équivalent ne permettant pas l'effacement des repères.*

*Les canalisations seront repérées dans les chemins de câbles tous les 10 mètres et à chaque changement de direction.*

*Les câbles seront repérés à chaque entrée de fourreau.*

*Les teintes des isolants des conducteurs seront celles définies à l'additif 2 de la NFC 15 100.*

## **2.5.15 Obligations de l'entreprise**

### **Exécution des travaux**

*Avant toute intervention, l'entreprise s'assurera sur place de la faisabilité dimensionnelle (volumes, passages disponibles, etc....) et technique (nature des supports, aérations, coupes feues,) des prestations à réaliser.*

*En cas de doute, il devra prévenir le Maître d'œuvre.*

*De même, si un ouvrage est le complément, ou vient s'intégrer à proximité d'un travail réalisé par un autre corps d'état et que celui-ci n'est pas conforme aux spécifications prévues dans les plans d'exécution visés par la Maîtrise d'œuvre, l'entreprise se doit d'en aviser le Maître d'œuvre.*

*Faute d'avoir respecté ces instructions, il sera tenu responsable des erreurs dans l'ouvrage exécuté et devra reprendre à ses frais les parties de son installation que la remise en conformité de l'ouvrage tiers amènera à modifier.*

### **Relations avec les corps d'état fournissant les DAS**

*L'entreprise du présent lot devra assurer la coordination technique de son lot avec les entreprises fournissant des DAS en vue de déterminer les tensions d'asservissements ainsi que les puissances nécessaires à la commande des DAS.*

*D'une manière générale et sauf interfaçage avec des DAS existants conservés, la tension de commande sera en 48V cc et la commande par trains d'impulsions.*

### **Relations avec le bureau de contrôle et la commission de sécurité**

*L'entreprise titulaire devra avant tous travaux se mettre en rapport avec le bureau de contrôle et le coordonnateur SSI auprès desquels il s'assurera de la conformité de ses ouvrages vis-à-vis des prescriptions réglementaires.*

*L'entreprise devra communiquer en temps et en heure la totalité des documents requis par ces organismes.*

*L'entreprise devra la totalité des essais et des fiches d'autocontrôle de l'installation.*

*L'entreprise devra de même la totalité des fiches techniques et des procès-verbaux d'essais et de conformité des matériels qu'elle met en œuvre.*

*L'entreprise devra son assistance au Maître d'Ouvrage et à la Maîtrise d'œuvre pendant la commission de sécurité.*

### **Essais, Vérifications, Mesures à effectuer à la réception des travaux**

*La réception définitive des ouvrages aura lieu lorsque l'ensemble des travaux sera terminé.*

*Des procès-verbaux d'opérations préalables à réception et de prise de possession par le client seront effectués pour chaque phase de travaux identifiée sur le planning de l'opération.*

*La fourniture des moyens techniques nécessaires aux essais et à l'établissement des procès-verbaux est entièrement due par l'entreprise.*

## **2.5.16 Fin des travaux, mise en service et réception des installations**

*L'entreprise devra disposer des outils nécessaires à la mise en service des périphériques ainsi que du programme d'adressage des points.*

*Le prestataire sera équipé du dispositif de test connecté concourant à la génération du rapport d'essais informatisé.*

*L'entreprise prendra soin de terminer la totalité des travaux avant la mise en service et la réception des installations.*

*Les remises en conformité des défauts constatés lors de la réception des installations seront mises en œuvre dans les meilleurs délais aux frais de l'Entreprise.*

*La date de réception des travaux déterminera le début du délai de garantie.*

*L'entreprise organisera, en accord avec la Direction des travaux et la direction technique de l'établissement, la formation des utilisateurs.*

*A la réception des travaux, l'entreprise remettra en plusieurs exemplaires toute la documentation nécessaire à l'exploitation des installations accompagnée des plans et schémas mis à jour.*

## **2.5.17 Documents à fournir**

### **Documents à fournir avant les travaux**

*Avant la réalisation des travaux, l'entreprise devra fournir, en complément des documents demandés dans le cadre des généralités, les documents suivants :*

- *Plans d'implantation et de câblage des équipements avec les repérages suivants :
  - *Adresse de l'organe (DA/DM/CCF/PCF/etc...).*
  - *Intitulé des zones de détection, de désenfumage, de compartimentage, d'alarme.*
  - *Repère des ventilateurs de désenfumage actionnés.**
- *Notices techniques de l'ensemble des constituants de l'installation avec les PV associés.*
- *L'ensemble des éléments constitutifs du dossier SSI.*
- *Définition des besoins en trappes d'accès aux équipements dans les zones en faux plafond plâtre.*

### **Documents à fournir en fin de travaux**

*Les documents définitifs des ouvrages réellement exécutés seront transmis en 3 exemplaires papier et 1 exemplaire reproductible sur support de type CD-ROM ou clé USB au Maître d'Ouvrage dans le but de créer le dossier des ouvrages exécutés (DOE).*

*Un 4ème exemplaire papier sera transmis au Coordinateur SSI dans le but de créer le dossier d'identité du SSI.*

*Le DOE devra comporter les éléments suivants :*

- *Liste des matériels du SSI installés.*
- *Consignes d'exploitation simplifiées.*
- *Plans d'implantation du système de détection incendie.*
- *Plans d'implantation du système de mise en sécurité incendie.*
- *Plans des zones de détection et des zones de mise en sécurité incendie.*
- *Tableau de corrélations entre ZDa / ZDm et ZA / ZC / ZF tel que réalisé.*
- *Tableau de corrélations entre ZS et DCT tel que réalisé.*
- *Schémas unifilaires du SSI installé.*
- *Listing de programmation ECS.*
- *Listing de programmation CMSI.*
- *Note de calculs DI suivant NF S 61.970.*
- *Note de calcul de l'AES.*
- *Documents preuve de la capacité et autonomie des EAE, EAES, AES.*
- *Notices d'exploitation et de maintenance.*
- *Justificatifs de conformité des équipements et matériaux.*

- Justificatifs d'associativité des équipements et matériaux.
- Rapport d'essais par autocontrôle.
- Attestation de formation du personnel.

Le dossier des ouvrages exécutés (DOE) devra être validé par le MOE et le CSSI pour le jour des OPR.

**IMPORTANT** La mise à jour des plans SSI devra impérativement être réalisée par le fabricant.

### 2.5.18 Formations des utilisateurs

Le présent lot devra dans sa proposition, comprendre la formation à l'utilisation de l'ensemble du Système de Sécurité Incendie du personnel chargé de la surveillance de l'établissement.

Cette formation comprendra :

- Une formation de 2 utilisateurs responsables minimum et 5 utilisateurs maximum par session
- La connaissance du site.
- Les consignes de sécurité internes à l'établissement.
- La manipulation des éléments constitutifs du SSI et les conséquences prévisibles engendrées.

### 2.5.19 Contrat de maintenance

L'entreprise devra, dans le cadre de son marché, prendre contact avec le prestataire extérieur en contrat d'exploitation / maintenance avec l'établissement avant travaux.

Le lot ELECTRICITE prendra à sa charge l'extension des installations existantes conformément aux prescriptions détaillées ci-dessus, en s'assurant des modalités de reprises et d'extension convenues dans le contrat d'exploitation avec le prestataire choisi.

## 2.2 ALARME INCENDIE – PRESTATIONS SUPPLÉMENTAIRES ÉVENTUELLES (PSE)

Les prestations supplémentaires éventuelles comprennent la modernisation de la boucle de détection existante (bus) n°2, à réaliser conformément aux prescriptions du présent chapitre du CCTP.

L'entreprise du présent lot du présent prendra à sa charge l'ensemble des prestations relatives à la modernisation du bus 2 la boucle de détection, à savoir :

- La fourniture de tous les matériels et appareillage, leur transport, déchargement, stockage et amenée à pied d'œuvre.
- La main d'œuvre et le matériel nécessaire à l'exécution des ouvrages.
- L'étiquetage des détecteurs, déclencheurs manuels, diffuseurs sonores, diffuseurs lumineux, SDI, (suivant NF S61-970).
- La protection et la conservation des approvisionnements et ouvrages pendant la durée des travaux, et jusqu'à réception des installations.
- La protection contre la corrosion de tous les éléments métalliques.
- La protection des ouvrages existants, la mise en état des ouvrages détériorés en cours des travaux, les nettoyages en fin des travaux.
- Programmation et paramétrage du système conformément au cahier des charges établi par le coordinateur SSI.
- Les essais et réglage de l'installation et de l'appareillage.
- Enfin d'une manière générale, tous les travaux, fournitures et prestations divers nécessaires à la parfaite et complète exécution des ouvrages, conformément à la réglementation en vigueur et pièces du marché.
- L'entreprise devra dans son offre intégrer toutes les demandes spécifiées dans le cahier des charges fonctionnel SSI du coordinateur SSI joint au présent appel d'offre.
- Mise à jour des plans et du synoptique de l'installation SSI suite aux modifications apportées