Centre de détention
De Val-de-Reuil

Chaussée d'Andelle
27100 Val-de-Reuil

MAITRE D'OUVRAGE

D.I.S.P. Grand Ouest
Département des affaires immobilières
18 bis rue de Châtillon
CS 23131
35 031 RENNES Cedex

BET TCE ECONOMISTE

I.C.C.
Rue des Iles Kerguelen
Parc Edonia Bât.M
35760 SAINT GREGOIRE

MAITRE D'ŒUVRE

A.F.T.I.
29 rue de Lorient
35 000 RENNES



C.C.T.P.

Mise en sécurité incendie – Phase 1

DCE
Indice 2
N° d'affaire : 2312-17

BUREAU D'ETUDES A.F.T.I.
29 rue de Lorient – 35000 RENNES
Tel : 02.99.54.95.44
Rédacteur : P. BEDEL
Contact : pbedel@afti-ing.fr

SOMMAIRE

1. GENERALITES 4

1.1 OBJET DU PRESENT DOCUMENT : 4
1.2 PRESENTATION DE L'ETABLISSEMENT : 4
1.3 PRESENTATION DE PROJET : 4
1.4 CONDITION DES MARCHES PUBLICS : 4
1.5 REGLEMENTATION APPLICABLE : 5
1.6 CONNAISSANCE DU DOSSIER : 5
1.7 DOCUMENTS A FOURNIR PAR L'ENTREPRISE ADJUDICATAIRE : 5
1.8 NATURE DES MATERIELS : 6
1.9 VARIANTES : 6
1.10 ECHANTILLONS : 7
1.11 PLANS DE FABRICATION ET DE MONTAGE – NOTES DE CALCUL : 7
1.12 MODIFICATION DU PROJET : 7
1.13 CONTROLE TECHNIQUE : 7
1.14 ORGANISATION DE CHANTIER : 7
1.15 ESSAIS : 8
1.16 RECEPTION DES INSTALLATIONS : 9
1.17 GARANTIE : 9
1.18 COMPTE PRORATA : 10

2. DONNEES DE BASE 11

2.1 DECOMPOSITION DES LOTS : 11
2.2 LIMITE DE PRESTATION : 11
2.3 PARTICULARITES DU PROJET : 11
2.4 HORAIRES DE TRAVAUX : 11

3. SPECIFICATIONS TECHNIQUES 12

3.1 SPECIFICATIONS TECHNIQUES LIEES AU C.F.O. / C.F.A. / S.S.I. : 12
3.2 SPECIFICATIONS TECHNIQUES LIEES AU DESENFUMAGE : 18

4. LOT 1.1 : SYSTEME DE SECURITE INCENDIE 21

4.1 TRAVAUX PRINCIPAUX A REALISER : 21
4.2 QUALIFICATION DE L'INSTALLATEUR : 21
4.3 NORMES ET REGLEMENTS : 21
4.4 PRESCRIPTIONS GENERALES : 22
4.5 PRESENTATION GENERALE DU SYSTEME : 22
4.6 DEFINITION DES OUVRAGES, PRINCIPE DE MISE EN SECURITE : 23
4.7 MATERIEL CENTRAL DU SYSTEME DE SECURITE INCENDIE : 23
4.8 MISE EN SECURITE : 27
4.9 DETECTION INCENDIE : 31
4.10 UNITE D'AIDE A L'EXPLOITATION (UAE) : 33
4.11 ALIMENTATION ELECTRIQUE DE SECURITE (AES) : 33
4.12 PRESCRIPTION D'INSTALLATION : 34
4.13 CABLAGE : 34
4.14 RECEPTION DE L'INSTALLATION : 35

5. LOT 1.2 : DESENFUMAGE MECANIQUE 38

6. LOT 1.3 : ELECTRICITE C.F.O. / V.R.D. 39

6.1 INSTALLATION COMMUNE DE CHANTIER : 39
6.2 VOIRIES ET RESEAUX DIVERS (V.R.D.) : 41
6.3 DEPOSE : 45
6.4 MISE A LA TERRE : 45
6.5 TABLEAUX ELECTRIQUES : 45
6.6 ECLAIRAGE DE SECURITE : 46
6.7 RESEAU DE DISTRIBUTION : 47
6.8 APPAREILLAGES : 48

6.9 ALIMENTATIONS PARTICULIERES : 48
7. LOT 1.3 : ELECTRICITE C.F.A. 49
7.1 RESEAU INFORMATIQUE : 49
8. LOT 2 : DESENFUMAGE NATUREL 55
8.1 UNITE DE VIE FAMILIALE (UVF) : 55
8.2 ATRIUMS – SATELLITES DETENTION : 55
9. LOT 3 : MENUISERIE - SECONDS ŒUVRES 56
9.1 PRESCRIPTIONS GENERALES : 56
9.2 CONSISTANCE DES PRESTATIONS : 57
9.3 PRESCRIPTIONS TECHNIQUES : 58
9.4 DESCRIPTION DES OUVRAGES : 63
10. PERCEMENTS ET DISPOSITIONS PAR RAPPORT A L'AMIANTE 68
10.1 DISPOSITIONS PAR RAPPORT A L'AMIANTE : 68
10.2 PERCEMENTS, REBOUCHAGE : 68
10.3 TYPE DE PERCEMENT : 68
11. FORMATION DU PERSONNEL – FIN DE CHANTIER 69
11.1 FORMATION DU PERSONNEL : 69
11.2 NETTOYAGE DE FIN DE CHANTIER : 69
11.3 DOSSIER DES OUVRAGES EXECUTES (DOE) : 69
12. CADRE BORDEREAU 71
12.1 QUANTITES 71
12.2 PRIX GLOBAL ET FORFAITAIRE : 71
12.3 CADRE SUPPORT : 71

1. GENERALITES

1.1 Objet du présent document :

Le présent document concerne le projet de travaux, en phase DCE, de mise en sécurité du centre de détention de Val-de-Reuil.

Ce document concerne **exclusivement la phase 1** de la faisabilité.

1.2 Présentation de l'établissement :

1.2.1 *Description de l'établissement :*

Le centre de détention de Val-de-Reuil est situé dans le département de l'Eure (27).

Ce dernier abrite une population pénale de 800 détenus, il fonctionne en 2 divisions étanche l'une de l'autre.

Chaque division est composée de 8 bâtiments d'hébergement de 4 étages, d'un quartier disciplinaire et d'isolation, de locaux sportifs et socio-culturels, d'une salle de spectacle, d'un parloir, d'une infirmerie, et de nombreux locaux du personnel.

Les ateliers quant à eux sont en commun, entre les 2 divisions.

1.2.2 *Classement de l'établissement :*

Classement actuel de l'ensemble du site :

- Type EP (Etablissement pénitentiaire) selon l'arrêté du 18 juillet 2006.

« Arrêté du 18 juillet 2006 portant approbation des règles de sécurité contre les risques d'incendie et de panique dans les établissements pénitentiaires et fixant les modalités de leur contrôle ».

1.3 Présentation de projet :

La présente notice doit permettre de fournir une description précise des différentes options retenues pour le projet de mise en sécurité du centre de détention de Val-de-Reuil.

Ce document concerne **exclusivement la phase 1** de la faisabilité et présentera les solutions techniques retenues concernant :

- Le système de détection incendie :
  - Remplacement de la centrale SSI.
  - Mise en place d'une unité d'aide à l'exploitation (UAE).
  - Amélioration et remplacement de la détection (DI, DM).
- La mise en sécurité :
  - Amélioration et remplacement des éléments liés à la diffusion de l'alarme générale (Administration).
  - La reprise du désenfumage des quartiers disciplinaires et isolés des 2 divisions (QD, QI), ainsi que de l'unité de vie familiale (UVF).

1.4 Condition des marchés publics :

Les travaux des marchés de travaux du projet sont soumis à l'obligation de résultat. A ce titre, les types, caractéristiques, fonctions, quantités et implantations des divers composants de l'installation prévus au présent descriptif et ses annexes n'ont que valeur indicative. Le titulaire du marché reste entièrement responsable du résultat qui sera apprécié par le respect des fonctionnalités décrites par le présent document ou par les normes et règlements auxquels il se réfère, lors d'essais et vérifications techniques de l'installation, notamment par la mise en œuvre des Foyers de Contrôle d'Efficacité (FCE) qu'il préconise. L'exécution des épreuves concourant à la réception de l'installation et la fourniture des moyens correspondants restent à la charge du titulaire du marché.

1.5 Réglementation applicable :

- Les documents techniques unifiés (D.T.U.), cahier des charges, cahier des clauses spéciales et règles de calculs).
- Normes françaises A.F.N.O.R. (N.F).
- Lois, arrêtés et décrets concernant les installations industrielles (électricité, froid, pollution, etc. ...), la sécurité.
- Thermique (isolation), l'acoustique (isolement aux bruits intérieurs ou extérieurs).

Les procédés ou matériaux ne bénéficiant pas d'avis techniques devront être soumis à l'approbation du contrôleur technique et en tout état de cause couverts par assurance spéciale.

La conception technique des ouvrages et le choix des matériaux ainsi que leur mise en œuvre devront permettre d'atteindre les performances exigées dans le C.C.T.P.

Les décisions et règlements administratifs tels que :

- Permis de construire,
- Code de la santé publique,
- Code du travail,
- Règlement sanitaire départemental.
- Réglementation sur les établissements classés pour la défense de l'environnement.

1.6 Connaissance du dossier :

L'entreprise est censée s'être engagée dans son marché en toute connaissance de cause. En particulier, lui sont parfaitement connus le terrain ; les bâtiments existants et leurs sujétions propres.

Les modalités d'accès par la voirie et notamment les difficultés d'accès aux gros véhicules, les possibilités et difficultés de circulation et de stationnement, les sujétions des règlements administratifs en vigueur se rapportant à la sécurité sur le domaine public.

L'entrepreneur ne pourra pas en effet, invoquer, après notification du marché, leur méconnaissance de telle ou telle caractéristique des lieux et des conditions d'exécution.

L'installateur du présent lot aura étudié, lors de sa soumission, de façon approfondie le dossier de consultation, son offre devra être rigoureusement conforme au projet de base tel que définie par le présent CCTP, et les documents graphiques qui s'y rattachent, sous peine d'exclusion pure et simple.

Ainsi, une omission sur un plan ou dans le devis descriptif ne saurait le soustraire à exécuter les ouvrages tels qu'ils sont, soit dessinés, soit décrits. Sauf stipulation contraire, le fait de devoir la pose entraînera la fourniture et le raccordement si nécessaire du matériel demandé.

Il lui appartiendra de signaler en temps utile, et obligatoirement avant l'exécution, les omissions, les imprécisions ou les contradictions qu'il aurait pu relever dans les documents fournis et de demander les éclaircissements nécessaires.

En conséquence, le titulaire du présent lot ne pourra se prévaloir d'aucune erreur ou omission susceptible d'être relevée dans les pièces du marché pour refuser l'exécution des travaux nécessaires au complet et parfait achèvement des installations en ordre de fonctionnement, pour prétendre ultérieurement à des suppléments au moment de sa soumission ou pour justifier un mauvais fonctionnement.

1.7 Documents à fournir par l'entreprise adjudicataire :

Le titulaire du présent lot devra accomplir toutes les démarches nécessaires pour obtenir les accords et les autorisations indispensables de ses travaux.

Il devra fournir à ses frais tous les documents et toutes les pièces justificatives.

Les marques et références éventuellement citées dans ce devis descriptif n'ont d'autre but que de préciser les desiderata du Maître d'ouvrage, en situant le niveau des prestations attendues.

1.7.1 *A la remise de l'offre :*

- Voir documents requis dans le RC.

1.7.2 ***Avant les travaux :***

Dossier d'exécution, quinze jours au plus tard après l'approbation du marché :

- Les plans d'atelier et de chantier nécessaires pour la réalisation.
- Les notes de calcul.
- Les schémas unifilaires.
- La nomenclature des matériels.
- La liste des câbles fournis.
- Les plans d'exécution.

1.7.3 ***En fin de travaux :***

- Le dossier des ouvrages exécutés sera remis à la réception (en 4 exemplaires) dont un exemplaire reproductible sur CD et comprendra au minimum :
  - Les plans d'implantation des équipements installés (DWG)
  - Les schémas unifilaires (DWG)
  - Les notices techniques des équipements.
  - Les notes de calcul.
  - Les attestations d'autocontrôle des installations réalisées.

- Le dossier de maintenance :
  - Le procès-verbal d'essais des matériels conformément aux normes et réglementation en vigueur.
  - Les notices des constructeurs.
  - La documentation utilisateur, notice d'exploitation, d'entretien et de maintenance.

De plus, l'entrepreneur devra prévoir tous les travaux indispensables dans l'ordre général et par analogie, étant entendu qu'il doit assurer le complet et parfait achèvement des travaux prévus ou non au présent lot.

> *Nota :*
> *L'ensemble des plans et schéma devra être traité sur format DWG.*

1.8 Nature des matériels :

Toutes les fournitures sont neuves, de fabrication récente, de première qualité, exemptes de toute altération (oxydation, etc…), elles seront maintenues en état en cours de chantier jusqu'à réception.

Lorsque le nom du fabricant, la marque et la référence du modèle (ou une seule de ces désignations) sont indiqués dans les documents écrits ou sur les plans, ils déterminent le modèle des matériels ou des éléments prévus. L'entrepreneur pourra soumettre à l'approbation un matériel de remplacement, de type, qualité et emploi équivalent au modèle indiqué.

Dans le cas contraire, le concepteur se réserve le droit de refuser une telle substitution. L'entrepreneur reste entièrement responsable de tous les organes et accessoires, travaux et modifications nécessaires au bon fonctionnement des installations en liaison avec une telle substitution. Il doit s'assurer des possibilités de mise en place du matériel proposé. Toutes les études correspondant à cette substitution, y compris la production des plans d'exécution conformes à la solution proposée, sont à la charge de l'entrepreneur.

Lors de sa demande d'approbation au Maître d'œuvre d'une dérogation au CCTP pour le remplacement d'un matériel par un autre que celui demandé au CCTP, l'entrepreneur prend à sa charge les dépenses complémentaires éventuellement entraînées pour les autres corps d'état.

Les ouvrages seront exécutés en toute perfection au point de vue technique et esthétique. La maîtrise d'œuvre se réserve le droit de faire :

- Soit recommencer les ouvrages défectueux aux frais de l'entrepreneur,
- Soit d'appliquer un rabais proportionnel à la malfaçon dûment constatée.

1.9 Variantes :

Les variantes ne seront pas autorisées.

1.10 Echantillons :

Un échantillon de chaque appareil sera présenté, sur demande, en début de chantier. Tous les appareils devront être de qualité identique à cet échantillon.
Le Maître d'œuvre pourra demander aux entreprises de réaliser, sans frais supplémentaires, des présentations d'ouvrages.

IMPORTANT : suivant nécessité, il devra être réalisé des prototypes pour valider les modes de mise en œuvre / les hauteurs de faux plafond.

1.11 Plans de fabrication et de montage – Notes de calcul :

Les plans de fabrication et de montage qui sont à la charge de l'entreprise, devront comporter toutes les précisions nécessaires à la parfaite compréhension des installations.

L'acceptation par le Maître d'œuvre du projet présenté, ainsi que tous les calculs, dessins, graphiques s'y rattachant, ne diminue en rien la responsabilité de l'entrepreneur.

L'entreprise devra fournir, un mois avant le commencement des travaux, les dossiers d'exécution prévus à l'article CH.3 de l'arrêté du 23 Mars 1965 (règlement de sécurité).

1.12 Modification du projet :

Au moment de la réalisation de travaux, Le Maître d'ouvrage se réserve la possibilité de déplacement peu important des équipements, sans que l'entrepreneur puisse demander une plus-value.
Si des modifications s'avèrent importantes, l'entreprise devra réaliser un chiffrage sur prix de base marché. Les travaux ne seront réalisés qu'après accord du Maître d'ouvrage.

1.13 Contrôle technique :

Le contrôle technique des équipements sera assuré par le bureau de contrôle désigné par le Maître d'ouvrage.

Aucune exécution des ouvrages ne pourra être réalisée avant accord préalable sur les plans du bureau de contrôle.
L'entreprise est tenue de fournir au bureau de contrôle, tous les documents des essais et vérifications de fonctionnement des installations.

L'entrepreneur devra dans le cadre de sa responsabilité, assurer son auto contrôle des installations réalisées et devra fournir des comptes rendus exhaustifs de ses contrôles au maître d'œuvre, au bureau de contrôle.

1.14 Organisation de chantier :

1.14.1 *Coordination en matière de sécurité et protection de la santé :*

L'entreprise devra intégrer tant dans son organisation que dans ses méthodes et le cas échéant dans le montant de ses travaux toutes les exigences et prestations en matière d'HYGIENE SECURITE, et suivant le dossier PGC.

L'entreprise devra établir avant toute intervention un PPSPS.

1.14.2 *Responsable de l'exécution :*

L'entrepreneur désignera, dès la passation du marché, un responsable de l'exécution qui devra être l'unique interlocuteur face aux représentants des Maîtres d'œuvre et d'Ouvrage.

Cette personne devra avoir toutes les compétences requises pour répondre à toutes les questions concernant les installations, et ceci pendant la durée intégrale d'étude et d'exécution des travaux.

1.14.3 ***Compte rendu de chantier :***

Les entreprises recevront chaque semaine un compte rendu écrit de la dernière réunion de chantier.

1.14.4 ***Contrôle général des travaux :***

Le contrôle général des travaux incombe à la maîtrise d'œuvre, celle-ci est l'unique responsable du contrôle de l'exécution des ouvrages et l'unique interlocuteur de l'entreprise.

A ce titre, elle est tenue de faire respecter par l'entreprise l'ensemble des stipulations du marché des travaux.

1.14.5 ***Etendue des ouvrages :***

L'étendue des ouvrages et prestations à exécuter comprend :

- Toutes fournitures et façons nécessaires à la réalisation des ouvrages prévus dans les documents contractuels.
- Transport à pied d'œuvre, stockage des matériaux.
- Toute manutention et main d'œuvre pour le montage et la mise en œuvre des matériaux.
- Fourniture des échafaudages, nacelles et appareils nécessaires au montage et à la pose.
- La remise au Maître d'œuvre de tous dessins, schémas et calculs nécessaires à la mise au point des ouvrages avant exécution. Les dessins devront avoir reçu l'avis du Maître d'ouvrage, du Maître d'œuvre, du bureau d'étude et du bureau de contrôle.
- Le maintien de la sécurité durant les travaux.

L'entreprise devra exécuter les ouvrages conformément aux dessins acceptés, et ce dans la limite du prix contractuel.

1.14.6 ***Exécution des ouvrages :***

L'entrepreneur devra tenir compte des contraintes qui lui seront imposées dans la fabrication de ses éléments, dans leur mise en œuvre, et suivant le phasage des travaux.

Avant exécution des travaux, l'entrepreneur doit s'assurer que l'état du chantier lui permet de commencer les travaux, il doit vérifier l'implantation de tous genres sur lesquels reposeront ses ouvrages, afin que ceux-ci puissent être exécutés conformément aux règles de l'art.

D'autre part l'entreprise devra se rapprocher des autres corps d'état afin de réaliser un plan de synthèse des différents réseaux.

1.15 Essais :

Lorsque les installations seront terminées et que les divers réglages auront été effectués, l'entrepreneur du présent lot devra procéder, à ses frais, aux essais et vérifications de conformité avec les prestations de son marché.

Des essais seront effectués à la diligence du maître d'œuvre. L'entrepreneur sera tenu de s'y faire représenter, de fournir tous les appareils et de prévoir tous les accessoires nécessaires à ces essais.

Les essais et vérifications seront effectués par référence aux règlements et normes applicables.

Dans l'hypothèse où des insuffisances seraient notées à la suite des essais, il sera demandé et dû par le présent lot tous les ouvrages nécessaires pour améliorer ces insuffisances, et ce, sans majoration de prix de son marché.

L'approbation et la qualité du matériel ne relèveront pas en aucun cas l'entrepreneur de ses obligations contractuelles, sa responsabilité demeurante entières.

1.16 Réception des installations :

1.16.1 *Période d'essais :*

Une période de huit jours sera prévue pour les réglages et essais avant réception.
Dans cette phase, l'entrepreneur devra l'assistance au maître d'œuvre dans le cadre de sa mission ainsi que tous les frais de main d'œuvre et d'entretien à l'exception de ceux concernant la fourniture du combustible et de l'électricité.

Les réceptions des installations seront conformes à la norme NF P 03-001.

Les essais seront réalisés conformément au COPREC n° 1 et n° 2.

1.16.2 *Visite de réception :*

Elle aura lieu en présence du Maître d'ouvrage, de ses représentants et de l'entrepreneur. Durant cette visite, il sera procédé aux essais et à la vérification des performances de l'installation.

1.16.3 *Procès-verbal :*

A l'issue de la visite, la décision (réception avec ou sans réserve, ou refus de réception) sera consignée sur un procès-verbal, la date de réception étant celle du dernier jour de la visite.

1.16.4 *Réception avec réserves :*

Si le procès-verbal fait état de réserves motivées par des omissions ou imperfections, l'entrepreneur disposera d'un délai, sauf accord commun, de 30 jours à compter du jour de la réception du procès-verbal pour exécuter les travaux demandés, passé ce délai, le Maître d'ouvrage fera exécuter ces travaux aux frais, risques et périls de l'entreprise défaillante.

1.16.5 *Information du personnel :*

Dès la prise en possession de l'installation par le Maître d'ouvrage et à une date fixée en accord avec lui, l'entrepreneur délègue un de ses représentants qualifié pour une durée de 2 jours consécutifs au moins afin de mettre au courant du fonctionnement de toute l'installation, le personnel désigné pour l'entretien.

1.17 Garantie :

1.17.1 *Garantie de parfaite réalisation :*

L'installateur garantit d'une façon formelle la parfaite réalisation des travaux faisant l'objet des spécifications techniques et compte-tenu des règlements et décrets en vigueur.
Il sera tenu d'apporter à son installation toutes modifications qui seraient exigées par les représentants qualifiés du maître d'ouvrage.
Les frais résultants de ces modifications, si sa responsabilité est engagée, seront à sa charge.

1.17.2 *Garantie de fonctionnement :*

L'installateur garantit le bon fonctionnement du matériel qu'il aura à fournir et à installer, compte-tenu des conditions physiques et climatiques du lieu.

1.17.3 ***Garantie de matériel :***

Le matériel tel qu'il est spécifié devra donner le maximum de sécurité.

Tout le matériel qui aura été livré sera neuf et garanti pendant un an à dater de la réception. Cette garantie portera sur tous les vices de construction ou non de conception et sur le bon fonctionnement de l'installation, tant dans l'immeuble que dans les détails.

La responsabilité de l'entrepreneur couvrira également et dans les mêmes conditions, toutes les fournitures qu'il sous-traitera.

L'installateur s'engage à remplacer, réparer ou modifier à ses frais, toutes pièces ou éléments reconnus défectueux de conception ou de construction pendant un an à dater de la réception avec pour chaque pièce remplacée ou modifiée, un délai de garantie supplémentaire de six mois.

De la même manière, l'occupant des lieux s'engage à utiliser l'installation électrique à la seule fin pour laquelle elle a été conçue.

1.17.4 ***Garantie des installations :***

Délai de garantie

L'entrepreneur doit la garantie de ses installations conformément à la réglementation en vigueur du 4 janvier 1978.

1.17.5 ***Etendue de la garantie :***

L'entrepreneur doit la réparation et éventuellement le remplacement (fourniture et pose) gratuit de tout ou partie qui, au cours du délai de garantie, est reconnu défectueux. Les défauts constatés ou les accidents survenus sont notifiés à l'entrepreneur pour qu'il puisse entreprendre les réparations dans le délai fixé par le Maître d'ouvrage.

Passé ce délai, le Maître d'ouvrage peut faire procéder d'office aux réparations nécessaires, aux frais de l'entrepreneur, sans préjuger des dommages et intérêts qui lui sont réclamés si le défaut de réparations cause un accident ou un préjudice dans l'exploitation des installations.

Lorsque la réception n'a pu être prononcée, la période de garantie se trouve prolongée jusqu'au jour où la réception est effectivement prononcée.

L'entrepreneur est responsable de l'application de la garantie de ses fournisseurs.

1.18 Compte prorata :

Toutes les entreprises devront obligatoirement participer au compte prorata, sous la gestion du présent lot 01, et conformément aux articles du cahier des prescriptions communes.

Seront notamment pris en compte par le compte prorata :

- Les dépenses communes d'énergie sont à la charge du Maître d'Ouvrage.
- L'entretien de la base vie bi-hebdomadaire.
- Le nettoyage des zones travaux à la demande du Maître d'œuvre et de l'OPC et sans préavis.
- L'élimination des déchets et les rotations de bennes à déchets DIB hors gravats des démolitions lourdes.
- La mise à disposition d'équipements et matériels nécessaires à la mission VISA, DET et AOR du Maître d'œuvre et à la mission de l'OPC (EPI, imprimante, consommables, ...).

2. DONNEES DE BASE

2.1 Décomposition des lots :

Ce document concerne **exclusivement la phase 1** de la faisabilité, et présentera les solutions techniques retenues concernant :

LOT 1.1 : Système de sécurité incendie
LOT 1.2 : Désenfumage mécanique
LOT 1.3 : Electricité CFO – CFA - VRD
LOT 2 : Désenfumage naturel
LOT 3 : Menuiserie – Seconds œuvres

2.2 Limite de prestation :

2.2.1 *Pour le lot 1 : S.S.I. – V.R.D. – C.F.O. – C.F.A. – Désenfumage mécanique :*

La fourniture et pose d'alimentation électrique
La fourniture et pose de coffret de chantier par bâtiment.
La vérification des installations électriques et la maintenance.
La dépose des installations à la fin des travaux.

Le raccordement de l'ensemble des DAS existants et remplacés.
La fourniture et le raccordement de l'ensemble des installations liés au présent lot.
La création des petits volumes techniques protégées nécessaires au présent lot.
La fourniture des alimentations électriques aux autres lots.

L'ensemble des percements, rebouchage et finition et notamment ceux liés à la sous-section 4.
La fourniture des plans guides liés aux prestations des percements de la sous-section 3.
Le rebouchage de finition, ainsi que ponçage des réservations, des saignées, des anciennes réservations.

IMPORTANT : Les rebouchages à la mousse coupe-feu seront interdits.

2.2.2 *Pour le lot 2 : Désenfumage naturel :*

Le remplacement et la reprise des câblage des asservissements existants (DAC Elec) et des contacts de position.
Le câblage des commandes de désenfumage, des arrêts pompiers et des réarmements.

2.2.3 *Pour le lot 3 : Menuiserie – Seconds œuvres :*

La fourniture et la pose d'alimentation électrique pour le présent lot.
Le rebouchage de finition, ainsi que ponçage des réservations, des saignées, des anciennes réservations élec.

2.3 Particularités du projet :

Le planning et son respect seront cruciaux sur cette opération.

2.4 Horaires de travaux :

Les travaux devront être réalisées selon le calendrier détaillé d'exécution notifié par OS au cours de la période de préparation.

3. SPECIFICATIONS TECHNIQUES

3.1 Spécifications techniques liées au C.F.O. / C.F.A. / S.S.I. :

3.1.1 *Normes et Règlements :*

3.1.1.1 Généralités :

Les installations réalisées devront satisfaire aux règlements et normes françaises en vigueur à la date du marché, et notamment, sans être limitatif :

Décret, recommandation C.E.I., normes CENELEC, normes U.T.E., législation française.

- Décret du 14/11/1988 et arrêtés et circulaires s'y rapportant.
- Normes NF C 14100 installations branchement basse tension.
- Normes NF C 15-100 et guides pratiques U.T.E.de la série C15 rattachés à celle-ci pour les installations basse tension.
- Normes NF C 17 100 et NF C 17-002 protection contre la foudre.
- Circulaire R.T. n° 7/77 du 27 juin 1977.
- Arrêté du 05/05/1988 pour les zones à danger d'explosion.
- Décret du 26/06/1992 et avis du 04/01/1998 dressant la liste des normes française homologuées relatifs à la compatibilité électromagnétique des appareils électriques et électroniques.
- Décret du 19/11/1996 relatif aux appareils et aux systèmes de protection destinés à être utilisé en atmosphère explosible
- Arrêté du 31/03/1980 sur les installations classées susceptibles de présenter des risques d'explosion.
- Normes NF EN 50014 à NF EN 50020, NF EN 50028 et NF EN 50039 relatives aux matériels pour atmosphère explosive.
- Décret du 2 août 1983 relatif à l'éclairage des lieux de travail.
- Norme NF C 71-800, NF C 71-801 et NF EN 60598-2-22 Guide UTE C 71-820 pour les blocs autonomes d'éclairage de sécurité.
- Recueil de U.I.C. (édition 1982).
- Norme NF EN 60034-1+A1 : Machines électriques tournantes.
- Norme ISO 11801 classe E (câblage informatique)
- EN 50 173 pour la catégorie 6
- Instruction FRANCE TELECOM, norme EIA/TIA en matière de précâblage informatique.
- Arrêté du 14 juin 1969
- Arrêté du 22 juin 1973
- UTE C 90-123 distributions des programmes de radiodiffusion par câble coaxial à l'intérieur des locaux de l'usager.
- La circulaire et instruction technique du 3 mars 1975,
- NFS. 61.930, texte officiel relatif au système concourant à la sécurité contre les risques d'incendie et de panique,
- NFS. 61.931, texte officiel relatif aux dispositions générales,
- NFS. 61.932, texte officiel relatif aux règles d'installation,
- NFS. 61.933, texte officiel relatif aux règles d'exploitation et de maintenance,
- NFS. 61.938, texte officiel relatif aux dispositifs de commandes,
- FD.S. 61.949, texte et commentaires des normes NF.S.61.931 à NF.S.61.939.
- La norme NFC. 15-100, texte officiel relatif aux installations électriques à basse tension

Les normes internationales (ISO/CEI 11801) et les normes européennes (EN 50167, EN 50168 et EN 50173) et tous textes relatifs à la prise en compte (dans les installations électriques) de l'environnement CEM et des recommandations émises par le comité 77 de la CEI.

3.1.1.2 Interprétation des textes :

L'entrepreneur devra suivre les indications qui sont contenues dans les textes de ces publications, ou les documents techniques remis qui ne comportent pas de précisions particulières différentes.

Si au cours des travaux de nouveaux textes entraient en application, l'entrepreneur établirait un avenant correspondant aux modifications à réaliser de façon à rendre l'installation conforme.

Dans le cas où les ouvrages décrits au présent C.C.T.P. ne figureraient pas dans les publications énumérées ci-dessus, ou en différeraient par leur conception, l'entrepreneur devra toujours se conformer à l'esprit de ces documents quant à la qualité des

matériaux, et apportera les soins voulus pour que cette installation fonctionne de façon correcte et durable. Le cas échéant, l'entrepreneur pourra être invité à justifier les dispositions qu'il a l'intention de prendre pour atteindre son but.

3.1.2 ***Provenance et qualité du matériel :***

3.1.2.1 Généralités :

Toutes les fournitures devront être du matériel neuf et satisfaire aux normes et prescriptions de l'U.T.E. ainsi qu'à toutes les réglementations locales qui prévaudront tant qu'elles ne seront pas contraires aux normes générales.

Tous les appareils devront subir les essais spécifiés aux règles visant chacun d'eux.

Avant le commencement des travaux, l'entrepreneur désigné pourra être invité à déposer un spécimen des appareils proposés au bureau du maître d'œuvre qui pourrait procéder, aux frais de l'entreprise, à telles épreuves qu'il jugerait utiles.

3.1.2.2 Nature du matériel :

Le matériel employé sera de première qualité et portera la marque N.F., U.S.E., ou N.F. Electricité. Le matériel sera utilisé dans les conditions et limites d'emploi définies par la norme C15-000 et ses additifs.

Lorsqu'il n'existe aucune norme ou publication U.T.E., concernant ce matériel, celui-ci devra présenter toutes les qualités de solidité, de durée, de bon isolement et de bon fonctionnement désirables. Il doit notamment répondre aux réglementations ou spécifications techniques générales ou fondamentales concernant l'usage auquel il est destiné.

3.1.2.3 Degré de protection :

Le choix des matériaux sera effectué en fonction des conditions d'utilisation d'une part, pour ce qui concerne la nature et l'intensité du courant qui déterminent :

- La tension nominale
- La puissance nominale
- Le courant nominal
- La fréquence nominale

Dans le cadre des valeurs normalisées dans les normes en vigueur, et d'autre part, pour ce qui concerne les conditions d'installation (température ambiante, altitude) et les risques spécifiques des locaux d'utilisation qui déterminent :

- Les degrés de résistance mécanique (risque de choc, d'écrasement et de perforation).
- Les degrés de pénétration contre la corrosion (risque d'action d'agents chimiques et de vapeurs corrosives).
- Les degrés de protection contre les dangers d'explosion (risque d'explosion).

3.1.3 ***Mise à la terre :***

Les mises à la terre réglementaires s'effectueront exclusivement à l'aide de conducteurs incorporés aux câbles d'alimentation (présence d'un conducteur de protection dans tous les circuits).

Lorsque les conducteurs de protection seront extérieurs à la canalisation correspondante ceux-ci devront être jointifs au câble d'alimentation (avoir la même longueur). Ces conducteurs de protection indépendants devront être identifiés.

Lorsqu'il est utilisé des barres collectrices indépendantes, celles-ci seront identifiées ainsi que les conducteurs s'y raccordant.

Les canalisations de fluides et charpentes devront être interconnectées sur le réseau général de terre à l'aide d'un conducteur de protection d'une section minimum de 25 mm² (avec pièce de raccordement).

Les raccordements des conducteurs de protection s'effectueront sur barre collectrice en cuivre nu (connexion facilement accessible - un conducteur par connexion ou par borne vert-jaune.

Lorsqu'un circuit de terre protégera un circuit posé sous fourreau acier, celui-ci devra nécessairement passer dans le même fourreau afin d'obtenir un circuit de terre non inductif.

Toutes les masses et pièces susceptibles d'être mises sous tension seront raccordées au réseau de terre, prises de courant, interrupteurs, coffrets de manœuvre, appareillage de commande, armoires et portes, etc.).

Tous les chemins de câbles seront reliés à la terre. (La solution retenue consistera à faire courir un câble de cuivre nu et à le fixer tous les 1.5m)

Le réseau principal aura une section telle que définie aux normes C 15100 et C 15106. Les circuits divisionnaires seront conformes à la réglementation.

3.1.4 ***Base de calcul :***

3.1.4.1 Nature du courant :

Régime de Neutre : Suivant établissement.
Fréquence réseau : 50 Hz
Tension BT : 230V/400V

3.1.4.2 Dimensionnement de section de câble :

Toutes les canalisations doivent être dimensionnées suivant la NFC 15-100, à savoir fonction :

- De l'intensité à véhiculer.
- Du type de câble.
- Du mode de pose.
- De la température ambiante.

Les sections seront calculées de sorte que la chute de tension entre le point d'origine et le point le plus éloigné de l'installation soit :

- 6 % pour l'éclairage.
- 8 % pour la distribution autres usages.

3.1.4.3 Perturbations :

Les installations seront dimensionnées et réalisées de manière à respecter les taux d'harmoniques suivants :

- THDU < 5 %
- THDI < 10 %

La section de chaque canalisation sera calculée de sorte que le réglage des relais-magnétiques assurant une protection correcte de la canalisation contre les courants de court-circuit et les contacts indirects soit compatible avec le fonctionnement de l'utilisation envisagée.

3.1.4.4 Pouvoir de coupure :

Les dispositifs de protection devront avoir un pouvoir de coupure supérieur à l'intensité de court-circuit à l'emplacement où ils sont installés.

L'ensemble de l'appareillage de protection mis en œuvre, devra être déterminé en tenant compte de l'intensité de court-circuit IK1, IK2, IK3.

3.1.4.5 Sélectivité :

L'électricien devra s'assurer auprès des corps d'état techniques de la nature et des calibres de protections à leur charge pour éviter un double emploi ou une mauvaise utilisation, exemple : la protection différentielle doit être assurée au plus près des utilisations.

Il est rappelé que pour assurer une continuité de service dans une distribution BT, tout défaut devra provoquer uniquement l'ouverture du disjoncteur placé immédiatement en amont de ce défaut.

Cette sélectivité, qui dans tous les cas sera du type vertical, sera adaptée au régime de distribution du neutre du site.

3.1.4.6 Equilibrage :

L'entreprise devra impérativement équilibrer les installations sur les trois phases. Seul un équilibrage inférieur à 10% sur l'ensemble des circuits force et éclairage sera admis.

Les résultats de l'équilibrage de l'installation en fonctionnement normal seront communiqués au maître d'œuvre en fin de chantier.

3.1.4.7 Résistance mécanique :

Cette part de calcul concerne particulièrement la tenue des matériaux aux efforts statiques, dynamiques et électrodynamiques.

En conséquence, les installations telles que chemins de câbles, serrurerie, supports devront être calculées et adaptées à leurs fonctions pour ne subir aucune déformation et supporter des surcharges normales.

Leur mise en œuvre devra être particulièrement soignée et les matériels utilisés de première qualité.

Les dispositions suivantes doivent être respectées :

- Les panneaux amovibles destinés à empêcher le contact direct avec les parties actives ne doivent pouvoir être enlevés qu'à l'aide d'un outil ou d'une clé.
- Toutes les masses doivent être reliées directement entre elles soit par des assemblages appropriés, soit au moyen de conducteur de protection, en tous les cas, ce circuit de protection doit assurer une bonne conductibilité et pouvoir supporter le courant maximal de défaut, compte tenu des caractéristiques des appareils de protection et de coupure.
- La liaison électrique entre toutes les masses doit être exécutée de telle façon que le démontage d'une ou plusieurs de ces parties pour des raisons de service ou d'entretien ne porte pas atteinte à la continuité électrique du circuit de protection.
- Pour raccorder le conducteur de protection extérieur, une borne assurant un contact efficace et durable doit être prévue, cette borne doit être convenablement repérée, par exemple par le symbole terre.
- A l'intérieur de l'ensemble, les conducteurs de protections éventuelles et les bornes correspondantes doivent être isolées dans les mêmes conditions que les parties actives.

3.1.4.8 Niveau d'éclairement :

Les niveaux d'éclairement seront calculés suivant les recommandations relatives à l'éclairage des lieux de travail intérieur selon l'Association Française de l'Eclairage (AFE) et selon la norme NF EN 12464-1.

Condition de fonctionnement :

Plafonds : 30% Murs : 30% Sol : 30%

3.1.5 ***Distribution :***

3.1.5.1 Canalisations :

Le calcul de section de câble sera mené pour la puissance transportée égale à la somme des puissances en bout de câble.
Les conducteurs de protection auront une section égale aux conducteurs actifs.
Les canalisations seront choisies selon le mode de pose et les influences externes des locaux.

Elles seront de type :

- Câbles Cca-s2,d2,a2.
- Câbles B2a-s1a,d1,a1.
- Liaisons bus en câbles Cca-s2,d2,a2 et CR1 si nécessaire de section adaptée, avec écran anti-induction.

Les traversées de parois ou de planchers se feront sous fourreaux, le rebouchage des traversées sera réalisé afin de respecter le degré coupe-feu.

3.1.5.2 Chemins de câbles :

Les chemins de câbles seront différents selon la nature des réseaux.

- Chemin de câbles courants forts
- Chemins de câbles courants faibles

La largeur des chemins de câbles sera prévue avec une réserve de 30% après la mise en place des canalisations.
Les chemins de câbles courants forts seront distants d'au moins 30cm par rapport aux chemins de câbles courants faibles.
Les câbles seront soigneusement peignés, attachés (5 câbles maxi par colliers, 2 colliers par mètre) et posés en deux couches maximums.

3.1.5.3 Conduits, gaines :

Les conduits seront définis et posés selon les recommandations de NF C15-100 concernant les influences externes.

- Dalle et parois béton — I.C.T.L. ou I.C.T.A.
- Vides de construction, cloisons sèches — I.C.T.L. ou I.C.A.
- Huisserie métallique — I.C.T.L. ou I.C.A ou I.C.T.A.

Dans le cas des conduits incorporés en dalles, voiles béton et cloison, une coordination sera prévue entre le titulaire du présent lot et les lots concernés.

Dans le cas de canalisations sous conduit I.R.L le montage type « METRO » sera recommandé.

Dans tous les cas de montage en apparent, la mise en œuvre sera soignée afin de satisfaire l'esthétique.

L'entraxe des points de fixation sera au minimum de :

- 0,80 m pour les conduits rigides
- 0,60 m pour les conduits cintrables
- 0,33 m pour les conduits souples

3.1.5.4 Moulures, goulotte de distribution :

Elles seront de type PVC blanche classées M1 avec cloison de séparation

Les gaines et profilés préfabriqués tels que goulottes, plinthes, moulures comporteront un couvercle démontable à l'aide d'un outil.

Tous les accessoires complémentaires nécessaires à une parfaite finition seront prévus (embouts de fermeture, flasques de séparation, agrafes, angles, jonctions...).

La moulure sera fixée par collage et vissage.

Les conduits seront définis de telle manière que la section totale d'occupation des conducteurs ne devra pas être supérieure au tiers de la section intérieure du conduit. Cette règle est valable quelles que soient les conditions d'installation des conduits.

3.1.5.5 Traversée de parois et planchers, percements calfeutrements :

L'entreprise doit la totalité des :

- Ouvrages maçonnés,
- Percements,
- Passage des fourreaux, (hors tranchée)
- Création de saignées,
- Calfeutrement au plâtre ou ciment,
- Scellements au mortier de ciment,
- Peinture antirouille pour les parties métalliques scellées.

Le percement de trous dans les revêtements céramiques, pierre ou matériaux spécifiques, sera parfaitement exécuté avec mèche ou outil adapté à la nature du revêtement.

Toutes les traversées seront rebouchées soigneusement afin de reconstituer le degré coupe-feu entre les différents locaux.

3.1.5.6 Repérage :

Tous les **câbles** et **appareillage** seront repérés (tenant et aboutissant) par système DUPLIX ou similaire.

3.1.5.7 Dérivation :

Par boîtes du type PLEXO étanche rectangulaire à fermeture par vis IP55 - IK07 - 750°C, équipées de bornes à enfichage direct de marque WAGO ou similaire.

Les boîtes de dérivations servant aux circuits de sécurité, seront de type étanche rectangulaire de couleur gris et rouge PLEXO, IP55 - IK07 - 960°C, conforme à la norme NF S61-937.

Les boites de dérivation seront posées sur les chemins de câble par l'intermédiaire d'une platine, dans les faux plafonds des circulations, et clairement identifiées par **étiquettes gravées** suivant principe de repérage des câbles.

Dans les locaux humides les boites seront équipées de presse-étoupe.

Les presse-étoupes seront à serrage mécanique anti-vibration avec joint rétractable pour étanchéité IP68 et seront de série ISO.

Le titulaire du présent lot devra la fourniture d'un plan représentant l'emplacement des boîtes avec identification.

3.1.6 ***Mise en œuvre :***

3.1.6.1 Appareils d'éclairage :

Les appareils d'éclairage seront livrés complets, u compris douilles, suspensions, câblage, cache, appareillage et lampes.
Les appareils seront fixés à la structure lourde du bâtiment et non sur le plafond suspendu, par deux points au minimum, au moyen de chevilles ou attaches adaptées et de tiges filetées.
Le matériel mis en œuvre doit comporter la marque NF correspondante.

En aucun cas, le repiquage des conducteurs sur le bornier des appareils ne sera admis.
Des bornes isolées posées dans les boîtes de dérivation ou points de centre, facilement accessibles (au droit des appareils d'éclairage) sont à prévoir pour assurer les dérivations alimentant les appareils.

Les enveloppes, les dispositifs de fixations, les diffuseurs, les dispositifs de défilement et d'occultation des appareils doivent satisfaire à l'essai au fil incandescent à 850°C.

3.1.6.2 Appareillage de commande et prise de courant :

Les interrupteurs, va et vient, boutons poussoir seront placés (sauf cas exceptionnel) près d'une porte côté gâche, à portée de main.
Ils seront posés à une hauteur, par rapport au sol fini, entre 1m et 1,2m.

Dans les locaux susceptibles de recevoir plus de 50 personnes, les appareils d'éclairage devront être alimentés par deux circuits issus de deux dispositifs de protection distinct. De tels locaux ne doivent pas pouvoir être plongés dans l'obscurité à partir des dispositifs de commande d'éclairage.
Dans les dégagements et les locaux borgnes, toutes les commandes d'éclairage devront être équipées d'un voyant les rendant lumineux en permanence.

Les prises de courant seront posées à (sauf précisions) :

- 0,15m mini du sol fini dans les locaux secs.
- 0,25m mini du sol fini dans les locaux humides.
- 0,05m mini du sol fini lors d'installation sur plinthe (prises 16 et 20A).
- 0,12m mini du sol fini lors d'installation sur plinthe (prises 32A).

Elles comporteront un contact de terre (2P+T), et seront toutes pourvues du système éclips de sécurité. Les prises de courant ne devront pas être installées au-dessus d'un évier ou d'un appareil de cuisson.
Le matériel mis en œuvre doit comporter la marque NF correspondante.

Suivant leur emplacement, l'appareillage devra posséder les indices de protection (IP / IK) en fonction de la réglementation.

Locaux	IP	IK
Circulations	20	02
Chambres, espaces communs	20	02
Locaux techniques	55	07
Extérieur	65	07
Office	55	07
Sanitaires	55	07

3.2 Spécifications techniques liées au Désenfumage :

3.2.1 Prescriptions générales :

3.2.1.1 Normes – Règlements :

Si une modification à une norme ou à un règlement intervenait après la date d'envoi du dossier de consultation des entreprises, il appartiendrait à l'entrepreneur, sous sa seule responsabilité, d'en informer le Maître œuvre, par écrit, éventuellement avec accusé de réception (ou sur le compte rendu de chantier) en indiquant également les conséquences techniques et financières résultantes de cette modification. Le Maître œuvre, avec éventuellement l'avis motivé du bureau de contrôle, prendra la décision nécessaire. Si cette décision était négative, l'installateur devrait en demander notification par écrit.

Ne seront donc pas considérées comme travaux supplémentaires, les modifications imposées par les organismes de contrôle et notamment en cas d'application des règlements de sécurité, des normes, des textes de lois et des règles de l'art en vigueur un mois avant la remise de l'offre par l'entreprise.

D'une manière générale, les indications données dans le présent CCTP ne portent que sur les points non précisés par les règlements, sur les bases à admettre pour les calculs et en aucun cas sur les règlements que l'entrepreneur déclare, par le fait même de remettre une offre, parfaitement connaître.

Les travaux seront exécutés conformément aux normes, aux règlements et prescriptions techniques en vigueur, au REEF (Recueil des Eléments Utiles à l'Etablissement et à l'exécution des Projets et des Marchés de Bâtiment de France) sans que cette liste soit limitative.

Référence des textes réglementaires

Arrêtés, décrets et documents principaux :

- Arrêté du 25 juin 1980 et ses différents appendices (réglementation incendie dans les ERP) ;
- Le code du travail ;
- Les différentes instructions techniques (IT246, …) ;
- La nouvelle réglementation acoustique (NRA) ;
- L'ensembles des prescriptions réglementaires liées aux PMR ;
- Le code de la construction ;
- Le règlement sanitaire départemental ;

Equipement et caractéristiques thermiques des bâtiments :

- Tous les textes relatifs à la réglementation thermique ;

Acoustique

- Respect de la NRA (nouvelle réglementation acoustique) ;
- Circulaire du 25 avril 2003 relative à l'application de la réglementation acoustique des bâtiments autres que d'habitation.
- Décret n°2066-1099 du 31 aout 2006 relatif à la lutte contre les bruits de voisinage et modifiant le code de la santé publique (dispositions réglementaires).
- Arrêté préfectoral – RSDT – Règlement sanitaire départemental pris par le préfet en application du règlement sanitaire département type circulaire du 9 août 1978 – voir article 63 à 66.

Normes et DTU

De manière générale il sera du le respect de l'ensemble des DTU.

Systèmes de ventilation et de climatisation :

- NF EN 15423 (juin 2008) : Systèmes de ventilation des bâtiments – Précautions contre l'incendie pour les systèmes de distribution d'air dans les bâtiments.
- NF EN 13779 (juillet 2007) : Ventilation dans les bâtiments non résidentiels – Exigences de performances des systèmes de ventilation et de conditionnement d'air.
- NF P 40-410 (juillet 1995 – DTU 68.1) : Installations de ventilation mécanique contrôlée – Règles de conception et de dimensionnement.
- NF P 50-411 (mai 1993) - DTU 68.2 - Travaux de bâtiment - Exécution des installations de ventilation mécanique - Partie 1 : cahier des Clauses Techniques - Partie 2 : Cahier des Clauses Spéciales.
- NF E 51-732 (septembre 1992) - Composants de ventilation mécanique contrôlée - Entrées d'air en façades - Caractéristiques.
- NF P 50-401. Distribution d'air - Conduits droits circulaires en tôle d'acier galvanisé agrafé en hélice - Dimensions - Galvanisation (mai 1985).

- NF P 50-402. Composants de ventilation - Code d'essais aérauliques et acoustiques des entrées d'air en façades (juillet 1985).
- NF P 50-403. Distribution d'air - Accessoires pour conduits aérauliques - Dimensions (août 1987).
- NF X 10-231. Distribution et diffusion d'air (Technique de mesure du débit d'air dans un conduit aéraulique avril 1984).
- NF X 10-236. Distribution d'air. Degré d'étanchéité à l'air dans les réseaux de distribution d'air en tôle (novembre 1985)
- NF EN 378 -1 à 4 (2008) – Systèmes de réfrigération et pompes à chaleur.
- NF EN 15243 (octobre 2007) : Systèmes de ventilation des bâtiments – Calcul de la température des pièces, de la charge et de l'énergie pour les bâtiments équipés de systèmes de conditionnement d'air.
- NF EN 15450 (janvier 2009) : Systèmes de chauffage dans les bâtiments – Conception de chauffage par pompe à chaleur.

Divers :

- Normes AFNOR en vigueur.
- Cahier du CSTB.
- Prestations réglementaires relatives à la protection des bâtiments contre l'incendie.
- Principes de l'U.T.E. et règles établies par concessionnaire Enedis
- Code du travail.
- Normes antipollution imposées par les règlements sanitaires et explicitées dans le recueil sanitaire
- Prescriptions du service des Mines.
- Normes NF P41-201 Code des conditions minimales d'exécution des travaux de plomberie et installations sanitaires urbaines.

3.2.2 *Vérification et essais :*

Tous les essais seront à la charge de l'entreprise.

À cet effet, il sera remis, au Maître D'œuvre, un carnet d'essais à remplir et à remettre au préalable de toute demande de réception de travaux.

3.2.2.1 Vérification générale :

Il sera procédé à la mise en service avant tout rebouchage et calorifugeage au jour fixé par le Maître D'œuvre en présence de l'entrepreneur ou de son représentant qualifié, à la vérification générale des installations :

- Vérification que le matériel installé est conforme aux indications du marché.
- Vérification que l'installation a été réalisée selon les règles de l'art.

Le Maître d'Ouvrage se réserve le droit de procéder, pendant la période de garantie à toutes les réserves qui lui apparaîtraient nécessaires.

Durant cette période, l'entreprise sera tenue de remédier à tous désordres nouveaux. Elle devra procéder, à ses frais, (pièce et main d'œuvre), au remplacement de tout élément défectueux de l'installation.

L'entreprise disposera d'un délai défini par le Maître D'œuvre pour remédier aux désordres des notifications de ceux-ci. Passé ce délai, le Maître D'œuvre pourra faire exécuter ces travaux aux frais, risques et périls de l'entrepreneur défaillant.

Toutefois, cette garantie ne couvrira pas :

- Les travaux d'entretien normaux, ainsi que les matières consommables (médias de filtres, produits de traitement d'eau, etc.)
- Les réparations qui seront les conséquences d'un abus d'usage ou de négligence
- Les dommages causés par les tiers.

3.2.2.2 Modalités des essais :

Suivant les « attestations essais de fonctionnement » de l'agence qualité construction (en remplacement des PV COPREC) / suivant les fiches d'essais constructeurs / ou en absence de protocole, suivant un protocole qui sera soumis à approbation de la MOE.

Il est indispensable de réaliser un PV récapitulant à minima les résultats obtenus pour chaque série d'essais. Ce PV sera joint au DOE.

Il sera aussi transmis deux exemplaires au bureau de contrôle.

3.2.2.3 Vérification du fonctionnement :

On vérifie en particulier que les appareils ne subissent pas de détérioration et qu'ils ne se déplacent pas sur leur support, que les dilatations se font sans bruit et sans donner lieu à des déformations anormales.

On vérifie également le bon fonctionnement des dispositifs de sécurité.

3.2.2.4 Essais des dispositifs de sécurité et d'alarme :

Pour autant que ces essais n'entraînent pas de détérioration de l'installation, les dispositifs de sécurité et d'alarme doivent subir les simulations des conditions entraînant leur déclenchement.

On vérifiera la réponse des dispositifs à ces simulations.

3.2.2.5 Essais des appareils mécaniques, électromécaniques et électroniques :

Les appareils mécaniques, électromécaniques ou électroniques doivent subir un essai de fonctionnement destiné à vérifier qualitativement leur fonctionnement (niveaux sonores, intensités nominales au démarrage etc.)

3.2.2.6 Essais pour la vérification des résultats :

Nature des essais :

- Essais d'étanchéité des gaines de distribution et d'extraction d'air ;
- Essais des installations de ventilation et hottes ;
- Essais d'étanchéité des réseaux de distribution hydraulique ;
- Essais d'évacuation des réseaux EU/EV ;

Cette liste n'est pas exhaustive, l'entreprise aura à sa charge l'ensemble des essais nécessaires pour s'assurer du bon fonctionnement de l'installation.

3.2.3 ***Repérage des matériels :***

Toutes les vannes, robinets, et appareils spécifiques (pompes, extracteurs, etc.) seront repérés par des étiquettes en plastique gravé portant un numéro répertorié sur le schéma de principe général précédemment cité (plans de récolement).

Les canalisations seront repérées par étiquettes aux couleurs conventionnelles, type de fluide, sens du fluide et nom du réseau.

3.2.4 ***Formation :***

A l'issue des essais, de la réception des ouvrages et des DOE, l'entreprise procèdera à la formation des personnels d'exploitation. Cette formation fera l'objet d'un procès-verbal de formation mentionnant les noms des personnes présentes, et les installations visitées.

4. LOT 1.1 : SYSTEME DE SECURITE INCENDIE

4.1 Travaux principaux à réaliser :

Le présent lot aura à sa charge les travaux suivants :

- Remplacement du système de sécurité incendie,
- Maintien des installations SSI existant opérationnel en phase travaux,
- Dépose des anciennes installations du SSI après réception,
- Asservissement des DAS existants (Compartimentage, désenfumage, issue de secours),
- Complément de BAES,
- Le remplacement de tous les détecteurs et déclencheurs manuels.
- Un complément de diffuseurs sonores, lumineux.

4.2 Qualification de l'installateur :

Nonobstant toute autre disposition du Règlement Particulier de l'appel d'offre, l'entreprise titulaire du présent lot sera titulaire d'une Certification APSAD de service d'installation de systèmes de détection automatique d'incendie et de centralisateurs de mise en sécurité incendie conformément au règlement de certification APSAD de Service I7 et d'une police d'assurance couvrant sa responsabilité biennale et décennale concernant ce type de travaux.

Les justifications correspondantes seront présentées avant toute conclusion du marché.

Dans le cas contraire, l'entreprise devra s'associer conjointement avec une entreprise :

- Titulaire de la certification APSAD de Service conformément au règlement I7.
- Couvert quant à sa responsabilité biennale et décennale concernant ce type de travaux
- Assurant l'assistance technique.

4.3 Normes et règlements :

Si une modification à une norme ou à un règlement intervenait après la date d'envoi du dossier de consultation des entreprises, il appartiendrait à l'entrepreneur, sous sa seule responsabilité, d'en informer le Maître d'œuvre, par écrit, éventuellement avec accusé de

L'installation sera réalisée conformément aux exigences :

- De la norme NF-C 15 100 concernant les installations électriques "Installations électriques basse tension - Règles" et de ses additifs.
- De l'arrêté du 25 Juin 1980 portant approbation des dispositions générales du règlement de sécurité contre les risques d'incendie et de panique dans les établissements recevant du public, repris par la brochure No 1477-I des J.O.,
- De l'arrêté du 2 Février 1993 dans son ensemble, portant modifications au précédent, en particulier dans ses articles :
- MS58 §1 et MS59 §2 sur les obligations de l'installateur et de l'exploitant, dont celle d'utiliser des matériels conformes aux normes AFNOR en vigueur, revêtus des estampilles NF-SSI certifiant leur conformité à ces normes,
- MS56 §3 (arrêté du 22.12.81) sur l'utilisation des foyers de contrôle d'efficacité pour qualifier l'installation,
- MS61 à MS67 sur les généralités concernant les systèmes d'alarme,
- MS58, MS67 et MS69 sur l'entretien et les consignes d'exploitation de l'installation.
- De l'annexe à l'article 3 concernant les dispositions particulières du Règlement de Sécurité propres à certains types d'établissements,
- Du Cahier des Clauses Techniques Générales (CCTG) applicables aux marchés publics de détection d'incendie et ses annexes (décret No 81-1075 du 4.12.81), faisant l'objet de la brochure No 5655 des J.O.,
- Du Cahier des Clauses Particulières Types (CCTP) relatif à la maintenance des installations de détection incendie et ses annexes (recommandation N° E1-87), faisant l'objet de la brochure No 5659 des J.O.,
- Des normes NF EN54 et NF - S 61 930 à 940, S 61 970 incluses prises pour leur application.
- Suivant les dispositions particulières concernant le type d'établissement considéré, en particulier les articles U10-13-26-30-36-44-45 de l'arrêté du 10/12/2004 faisant l'objet du J.O. N°18 du 22 janvier 2005 Texte 7, modifiant l'arrêté du 23/05/1989.
- Les matériels non couverts par les normes ou non certifiés devront faire l'objet d'un certificat d'associativité annexé au certificat NF-SSI du matériel avec lequel ils seront utilisés.

4.4 Prescriptions générales :

L'installation à réaliser commence au niveau des TGBT du centre de détention de Val-de-Reuil.
Le système de sécurité incendie de catégorie A sera remplacé afin d'obtenir une mise en sécurité du site.

L'installateur devra prévoir dans son offre :

- Le repérage et l'étiquetage des câbles sortant de la centrale et à chaque fin de ligne ou passage de cloisons.
- L'étiquetage des détecteurs, déclencheurs manuels, diffuseurs sonores, SDI, …
- La fourniture des éléments nécessaires à l'élaboration du dossier SSI.
- L'ensemble des Commandes et signalisations des DAS.
- La modification, la pose de nouveaux câblages.
- Calfeutrement avec restitution du/des degrés coupe-feu des passages de câbles.

Toutes prestations de cheminements, dépose et repose faux plafond (y compris réfection si nécessaire), percements et rebouchages afin d'assurer le degré coupe-feu.

4.5 Présentation générale du système :

L'installation prévue est constituée d'un Système de Sécurité Incendie de catégorie A associé à un équipement d'alarme de type 1.

Le matériel qui sera installé devra obligatoirement être associé au SDI et CMSI.

4.5.1 *Rappel des fonctions du S.S.I. :*

- La détection automatique de début d'incendie,
- Le déclenchement manuel d'alarme en cas d'incendie,
- La mise en sécurité incendie de l'établissement comportant différentes fonctions :
  - L'évacuation des personnes.
  - La gestion des issues de secours.
  - Le compartimentage (porte coupe-feu, clapet coupe-feu).
  - Le désenfumage (Extracteur, volet de désenfumage, …).
  - Les arrêts techniques.

4.5.2 *Composition du système de Sécurité Incendie (S.S.I.) :*

- **Un Système de Détection Incendie (S.D.I.) constitué :**
  - De détecteurs automatiques d'incendie intégrant un indicateur d'action et de déclencheurs manuels d'alarme.
  - D'un Equipement de Contrôle et de Signalisation (ECS).
  - De câbles et de liaisons nécessaires.
- **Un Système de Mise en Sécurité Incendie (S.M.S.I.) constitué :**
  - D'un Centralisateur de Mise en Sécurité Incendie (C.M.S.I.) constitué :
    - D'une unité de signalisation (US).
    - D'une unité de commande manuelle centralisée (UCMC).
    - D'une unité de gestion d'alarmes (UGA).
    - De matériels déportés éventuellement.
  - De diffuseurs de signaux d'alarme (DS).
  - De diffuseurs lumineux (DL).
  - Les câbles et liaisons nécessaires.

4.5.3 *Exploitation du site :*

Le service de sécurité est présent sur le site 24 h sur 24 (7J sur 7) dans le poste PCI.

4.6 Définition des ouvrages, principe de mise en sécurité :

4.6.1 Zone :

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

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

4.6.2 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.

4.6.3 Zone de mise en Sécurité (ZS) :

Zone susceptible d'être mise en sécurité par le SMSI. La zone de mise en sécurité peut être découpée en zone de désenfumage (Z.F.) et zone de compartimentage (Z.C.).

Les D.A.S. (dispositifs actionnés de sécurité : PCF, clapets, volets, extracteurs ...) assurant la mise en sécurité sont répartis sur des lignes assurant leur télécommande et leur contrôle. Les lignes de télécommande - contrôle doivent être conçues de sorte qu'un incendie affectant une fonction dans une zone de mise en sécurité ne puisse affecter une autre fonction quelle que soit la zone de mise en sécurité.

4.6.4 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.

Tous les établissements abritant des locaux à sommeil doivent être équipés d'un équipement d'alarme de type 1 permettant la diffusion de l'alarme générale.

En principe, l'alarme générale doit être donnée par bâtiment (Art MS64) et être audible de tout point du bâtiment.

$$ZA \geq ZC \geq ZF \geq ZD$$

4.7 Matériel central du système de sécurité incendie :

Conformément à la réglementation, le système de sécurité incendie sera de catégorie A et intègrera un Equipement d'Alarme de type 1.

Le matériel central doit être implanté hors de portée du public, installé dans un local VTP surveillé et facilement accessible.

4.7.1 ***Principe de fonctionnement :***

4.7.1.1 Système de détection incendie adressable :

L'Equipement de Contrôle et de Signalisation (ECS) sera adressable et interactif. Le Système de Détection Incendie (SDI) comprendra outre l'ECS les équipements suivants :

- Détecteurs automatiques d'incendie de type adressable et interactif.
- Déclencheurs Manuels adressables.
- Organes intermédiaires.

L'ECS est certifié conforme à la marque NF-DI (estampilles rouges) selon le référentiel en vigueur : EN 54-2, EN 54-4 et EN 54-12

Afin de pouvoir accepter des extensions ou des restructurations futures, les bus de détection devront accepter des détecteurs et des déclencheurs manuels intégrant un ICC (ICC point par point) et ce, sur une distance maxi de 2 km. De plus, par ligne rebouclée, il devra être possible de disposer d'une réserve de 30% (ex : une ligne chargée à 100 détecteurs devra pouvoir accueillir jusqu'à 120 détecteurs dans l'absolu par bus, pas de limitation d'accueil du nombre détecteur par boucle).

L'ECS se présente en baie. Le SSI est visible, lisible, audible, sous surveillance permanente.

A proximité de l'E.C.S., il sera prévu la mise en place une notice simplifié de l'utilisation de l'E.C.S., les plans de l'établissement avec l'implantation des éléments relatifs au SSI, ainsi qu'un dossier d'identité du SSI.

L'ECS comporte les fonctionnalités suivantes :

- Présenter un afficheur alphanumérique de 4 lignes de 40 caractères.
- Comporter un clavier alphanumérique permettant une exploitation complète et simplifiée.
- Accès aux différents niveaux réglementaires d'exploitation par code numérique.
- Désignation en clair des points en alarme ou dérangement.
- Affichage au niveau 2 des états d'encrassement et sensibilisation des détecteurs.
- Permettre une architecture répartie de façon à optimiser les contraintes d'installation et d'extension.
- Permettre le déport d'un second tableau d'exploitation offrant des caractéristiques équivalentes.
- Permettre le raccordement de tableaux d'Alarme Restreinte en nombre suffisant.
- Permettre le raccordement de tableaux Répétiteur d'Alarme en nombre suffisant.
- Disposer d'au moins deux sorties séries utilisant le protocole standard ModBus Jbus
- Permettre la consultation ou l'édition des historiques des 1000 derniers événements.
- Disposer de plusieurs niveaux d'accès sécurisés distincts pour les parties exploitation, maintenance et mise en service.
- Disposer d'au moins quatre modes de pré-alarme.
- Disposer d'une ou plusieurs sorties imprimantes pour l'édition des historiques et événements.
- Disposer d'une fonction accessible par code permettant l'adressage des détecteurs lors de l'installation ou de la maintenance.
- Permettre l'architecture des voies de transmission en ligne ouverte ou rebouclées.
- Offrir une capacité de 256 points de détection.

4.7.1.2 Centralisateur de mise en sécurité :

Le système de mise en sécurité incendie sera organisé autour d'un Centralisateur de Mise en Sécurité Incendie (CMSI) admis à la marque NF-CMSI et dûment associé au SDI.

Les US/UCMC du CMSI seront de type « facettes relogeables » permettant une architecture de la façade par zones et non par fonctions. Cela permettra d'obtenir le synoptique des zones sur la façade.

Le CMSI sera du type adressable par ligne de télécommande de DAS et sera conforme aux normes NF S61-934 à NF S61-936.

Les nouveaux DAS devront être conformes aux normes NF S61-937.
Il sera prévu le pilotage depuis le CMSI.

Les DAS devront faire l'objet d'un marquage individuel effectué de façon indélébile et comportant minimum les indications suivantes :

- Désignation du produit
- Nom du fabricant
- Numéro de références du procès-verbal ou des procès-verbaux d'essais

- Caractéristiques des entrées

Le CMSI sera adapter afin d'obtenir la configuration suivante :

- Des lignes d'asservissement des issues de secours sous verrouillage.
- Des lignes d'asservissement des diffuseurs sonores et lumineux.
- Des lignes d'asservissement des DAS de compartimentage.
- Des lignes d'asservissement des DAS de désenfumage.

4.7.1.3 Tableau de report d'exploitation :

Les tableaux de report d'exploitation devront inclure les éléments suivants :

- Un afficheur alphanumérique 4 lignes de 40 caractères et d'un clavier de commande.
- Un buzzer d'alarme.
- Des signalisations équivalentes à celles de l'ECS.
- D'une programmation en mode « général » ou « sélectif » permettant de limiter le report à la zone d'implantation du tableau et aux zones voisines ou à l'ensemble des zones selon la topologie des bâtiments.
- Un voyant dérangement général.

Les tableaux de report devront être reliés à l'ECS par une liaison sécurisée, et devront répondre aux dispositions des normes NF S61-970 et NF S61-932.

4.7.2 ***Description des travaux :***

Les travaux consisteront au remplacement du SSI existant par un SSI unique comprenant 1 centrale et 8 matériels centraux déportés (SDI+CMSI) fonctionnant en réseau (1 SSI maître, 8 SSI aveugles).
L'ensemble sera complété d'une unité d'aide à l'exploitation (UAE) pour la partie détection incendie.

Le nouveaux SSI sera de type A avec un équipement d'alarme de type 1.

> *Nota :*
> *L'alimentation des SSI maître et aveugles se fera en amont du TGBT de la zone correspondante.*
> *La création des TGS se fera **en phase 2** des travaux de mise en sécurité.*

4.7.2.1 Centrale S.S.I. « maître » :

Le SSI « maître » permettra d'avoir la main mise sur l'ensemble des commandes de mise en sécurité de l'établissement (ZA, ZC, ZF) et détection du site. Il sera constitué d'un SDI et CMSI avec des modules déportés.
Les matériels centraux seront Implantés dans un placard VTP, situé dans la salle d'appel (RDC), au-dessous du PCI.

Une face avant déporte du SSI maître sera implanté au PCI (D1), la liaison entre le coffret SSI et la face avant déportée sera en câble de type CR1.

L'alimentation du SSI maître se fera en amont du TGBT D1 et sera secourue par des AES.

4.7.2.2 Matériels déportés du S.S.I. « aveugles » :

Un ensemble de 8 matériels déportés dits « aveugle » seront réparties comme suit :

- SSI Q1 : Division 1, distributeur Q1 (Poste protégé).
- SSI Q2 : Division 1, distributeur Q2 (Poste protégé).
- SSI Q3 : Division 2, Distributeur Q3 (Poste protégé).
- SSI Q4 : Division 2, Distributeur Q4 (Poste protégé).
- SSI D1 : Division 1, accès détenu (Poste protégé).
- SSI D2 : Division 2, accès détenu (Poste protégé).
- SSI AT : Atelier, poste surveillant principal.
- SSI ADM : Administration, local info R+3.

Un ensemble d'alimentation et modules déportés, couvrant l'ensemble du site, et permettant la gestion des fonctions de mise en sécurité seront disposés dans les volumes protégés créées en vide sanitaire.
Ces espaces seront surveillés par la détection incendie.

L'alimentation des SSI aveugles se fera en amont des TGBT :

- SSI Q1, SSI Q2, SSI D1 : TGBT D1.
- SSI Q3, SSI Q4, SSI D2 : TGBT D2.
- SSI AT, SSI ADM : TGBT AT.

Aucune interaction ou manipulation n'est possible depuis les SSI aveugles, hormis pour le mainteneur.

4.7.2.3 Liaison entre coffrets SSI :

L'entrepreneur prévoira les liaisons fibres (12 brins), anti-rongeurs, entre les coffrets SSI.

4.7.2.4 Tableau de report d'exploitation :

Les tableaux de report concernant l'ECS préciseront en texte clair la localisation de la zone sinistrée.
Ceux-ci seront câblés en câble de type CR1.

L'entrepreneur devra la mise en place de tableaux de report d'exploitation, câblage et raccordement inclus :

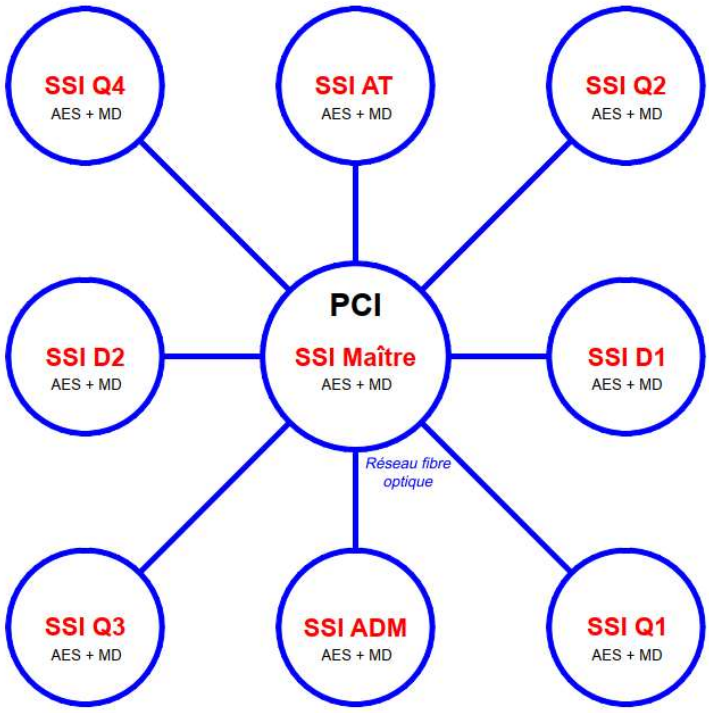
- Dans chaque poste surveillant du centre de détention.
- Dans un bureau du bâtiment administratif, au 4ème étage.

4.7.2.5 Modules déportés :

Le titulaire du présent lot aura à charge le remplacement de tous les modules déportés, l'implantation devra être conforme à la NF S61-932.

Un câblage spécifique (alimentation + bus de télécommande) sera créé afin de reprendre les asservissements neufs et existants.
Les modules déportés, identifiables, permettront de remonter l'information de chaque DAS indépendamment, ils devront également avoir une disponibilité de 30% pour d'éventuelles extensions ultérieures.

4.7.2.6 Schéma de principe :



4.8 Mise en sécurité :

4.8.1 *Equipement d'alarme (EA) :*

Quatre zones d'alarme seront créées :

- ZA DET : Alarme restreinte – Ensemble du centre de détention.
- ZA ADM : Alarme générale – Bâtiment administratif uniquement.
- ZA V1 : Alarme générale – Annexe Visiteurs D1.
- ZA V2 : Alarme générale – Annexe Visiteurs D2.

> *Remarques par rapport à l'établissement :*
> *La DISP (Direction interrégionale des services pénitentiaires) demande que l'alarme ne soit pas audible en tout point du centre pénitentiaire, notamment dans les zones de détention (ceci afin de ne pas créer d'émeutes (Détenus)).*
> *En cas d'incendie, et donc de déclenchement de l'alarme restreinte, le gardien situé dans le PCI indiquera à l'ensemble du personnel, par les moyens de communication de l'établissement, les dispositions à prendre.*
> *Compte tenu de la présence d'un service de sécurité, l'alarme restreinte de l'équipement de contrôle et de signalisation pourra être exploitée, afin de procéder à une reconnaissance.*

4.8.1.1 *Diffuseurs sonores non autonomes (DSNA) :*

Les diffuseurs sonores non autonomes doit être audibles en tout point du bâtiment, le son émis doit être conforme à la norme NF S 32-001.

Les diffuseurs sonores devront respecter les critères suivants (NF EN 54-3) :

- Ils devront avoir un niveau sonore de 90dB.
- Ils se présenteront sous forme d'un boîtier équipé d'un buzzer et d'un voyant.
- Ils seront installés dans les circulations horizontales et dans les locaux de surveillance.
- Ils seront hors de portée du public et des chocs par éloignement (hauteur minimum d'installation : 2,25m) ou par interposition d'un obstacle.
- Ils seront raccordés sur des modules de surveillance déportés issus du C.M.S.I.

L'entrepreneur devra le remplacement, et la complétude au besoin, des diffuseurs sonores du bâtiment administration, câblage et raccordement inclus.
L'entrepreneur devra également la mise en place de diffuseurs sonores dans les 2 annexes visiteurs, câblage et raccordement inclus.

4.8.1.2 *Diffuseurs lumineux :*

Conformément à l'article GN 8, les diffuseurs sonores et visuel non autonomes doivent être installés dans les sanitaires et dans les locaux dans lesquels des personnes avec des différentes situations de handicap peuvent être amenées à les fréquenter isolément.
Les diffuseurs visuels d'alarme feu seront hors de portée du public et des chocs par éloignement (hauteur minimum d'installation : 2,25m) ou par interposition d'un obstacle, au sens de la norme NF EN 54-23.
Ils seront raccordés à des modules de surveillance déportés issus du CMSI.

L'entrepreneur devra la fourniture et la mise en place de diffuseurs lumineux (Flash), câblage et accordement inclus, dans :

- Les sanitaires du bâtiment Administration.
- Les sanitaires côté salles d'attente, situées dans les 2 annexes visiteurs, à l'extérieure de l'enceinte.

4.8.2 *Issues de secours et portes verrouillées :*

Seul le bâtiment administratif est équipé de portes à verrouillage électromagnétique servant d'issue de secours.

- Administration RdC : Porte double vantail accès SAS ;
- Administration RdC : Porte double vantail entre SAS et Entrée Asc ;
- Administration RdC : Porte double vantail accès circulation ;
- Administration RdC : Porte double vantail accès circulation ;
- Administration RdC : Porte double vantail issue de secours ;

- Administration R+4 : Porte double vantail entre entrée et circulation (porte double action) ;
- Administration R+4 : Porte simple vantail accès escalier.

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

Ce dispositif sera commandé par manque de tension, en 48 vcc.

Un dispositif de commande manuelle (BG vert) sera installé à proximité de chaque issue et permettra son déverrouillage forcé.

Ces dispositifs de commande manuelle seront raccordés directement sur le câble de commande des ventouses de verrouillage, ils seront de couleur verte et repérés « Déverrouillage issue de secours ».

Il sera prévu le remplacement des dispositifs de verrouillage et de décondamnation existants, ainsi que la modification ou le remplacement des huisseries.

Le titulaire du présent lot devra, sur chaque porte, la fourniture et la pose :

- De commandes manuelles (BG vert) de déverrouillage forcé (avec capot de protection plastique, ce capot devra également être plombable).
- D'alimentation électrique.
- De l'ensemble des câblages de commande et d'asservissement.
- Asservissement au SSI (Déverrouillage en cas d'alarme incendie (ZA)).
- Câblage et raccordement.

A charge du lot 3 (Menuiserie) :

- Fourniture et pose de ventouses (NF S61-937 - 300kg) en applique, sur chaque vantail.
- Le démontage des anciens systèmes de verrouillage.
- La modification des huisseries.
- Le repérage des portes.

4.8.3 ***Dispositif actionné de sécurité (DAS) de compartimentage :***

Le centre de détention de Val-de-Reuil n'est actuellement pas équipé de DAS de compartimentage.

Le compartimentage sera créé en phase 2 des travaux de mise en sécurité.

Pour mémoire, découpage ZC prévu :

- ZC ADM : Administration
- ZC AT : Ateliers
- ZC D1 : D1 – Parloirs, UCSA, QI, QD, QSL
- ZC ACT1 : D1 – Activités, spectacle, gymnase
- ZC Q1 : D1 – Quartier détention 1
- ZC Q2 : D1 – Quartier détention 2
- ZC D2 : D2 – Parloirs, UCSA, QD, UVF
- ZC ACT2 : D2 – Activités, spectacle, gymnase
- ZC Q3 : D2 – Quartier détention 3
- ZC Q4 : D2 – Quartier détention 4

4.8.3.1 Portes coupe-feu DAS :

Création de portes DAS en phase 2.

4.8.3.2 Clapet coupe-feu DAS :

Sans objet.

4.8.4 ***Dispositif actionné de sécurité (DAS) de désenfumage :***

L'entrepreneur devra la reprise du désenfumage existant sur le nouveau SSI :

- Quartiers disciplinaires (QD) des divisions 1 et 2.
- Les unités de vie familiale (UVF) de la division 2.

Le désenfumage naturel des 4 satellites, n'étant pas fonctionnel, ne sera pas repris sur le nouveau SSI lors de la phase 1 des travaux de mise en sécurité.

La réhabilitation du désenfumage des satellites sera prévue en phase 2.

4.8.4.1 Quartiers disciplinaires Divisions 1 et 2 :

Actuellement les deux quartiers disciplinaires sont désenfumés mécaniquement (Tourelles de désenfumage en toiture) avec amenée d'air naturel :

- Le désenfumage du QD de la division 1 n'est pas asservi, il n'y a pas de coffret de relayage.
- Le désenfumage du QD de la division 2 est asservi au SSI.

A) Volets et ouvrants de désenfumage d'amenée d'air et d'extraction :

Les ouvrants de désenfumages des 2 QD seront conservés lors de la phase 1 des travaux de mise en sécurité.

Les volets de désenfumage d'amenée d'air et d'extraction seront commandés par zone de désenfumage, par émission de tension, en 24/48 Vcc.
Des commandes de désenfumage seront à prévoir dans les postes surveillants des 2 QD.

B) Tourelle de désenfumage :

Les 2 tourelles de désenfumage existantes seront conservées lors de la phase 1 des travaux de mise en sécurité.

Le coffret de relayage de la tourelle d'extraction du QD D2 sera remplacé.
Un coffret de relayage sera mis en place pour la tourelle d'extraction du QD D1.

La commande des tourelles de désenfumage sera réalisée à partir des coffrets de relayage certifiés NF.
La commande des coffrets de relayage s'effectuera par émission de tension en 24/48 vcc, elle sera asservie aux zones de désenfumage desservies par le ou les ventilateurs. Les coffrets de relayage possèderont une commande manuelle spécifique sur l'unité de commande manuelle centralisée (UCMC).
La commande de désenfumage s'effectuera également à partir d'une commande manuelle type déclencheur manuel, qui sera positionné au poste surveillant correspondant.

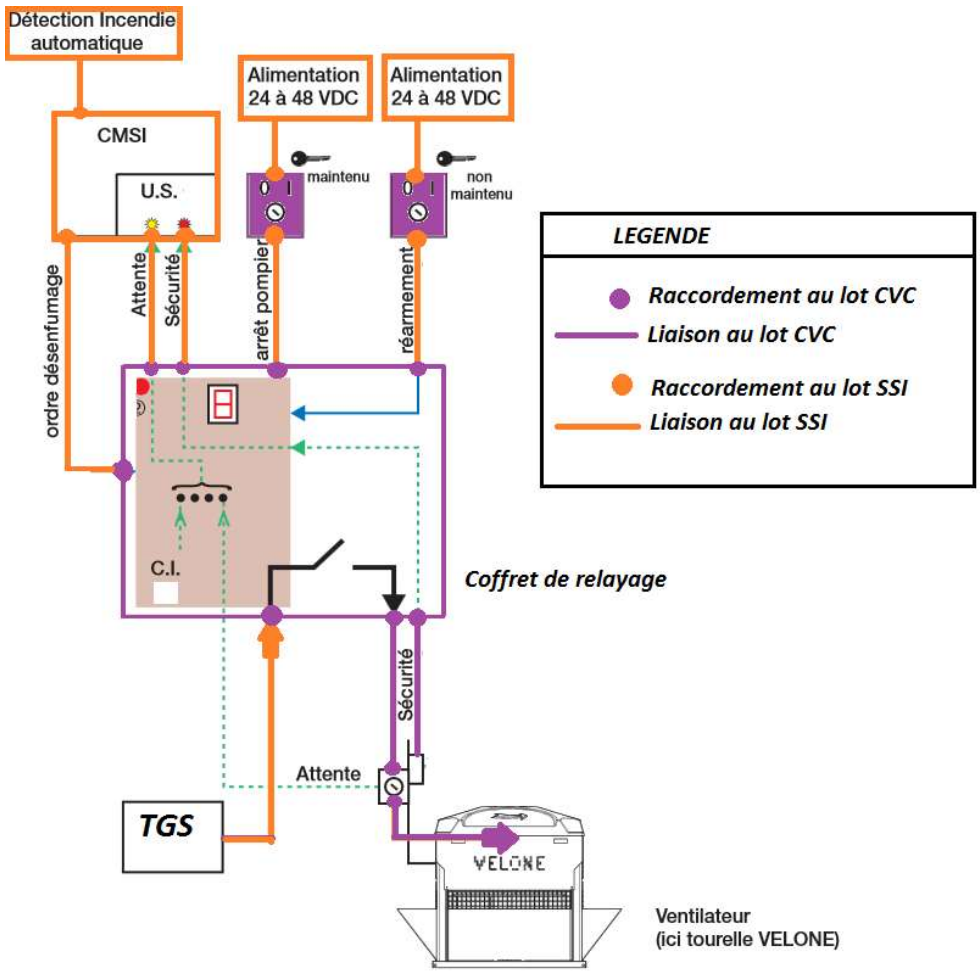
Les contrôles de position d'attente et de sécurité, des 2 tourelles de désenfumage, seront raccordés sur le bornier des coffrets de relayage. Cette signalisation sera spécifique, elle ne devra pas être confondue.

L'entrepreneur du présent lot devra :

- Pour les volets et ouvrants de désenfumage :
  - La reprise des commandes et des contacts de position des ouvrants de désenfumage sur le nouveau CMSI.
  - La reprise des commandes de réarmement des ouvrants.
  - La fourniture et/ou le remplacement du câblage, le raccordement des tenants et aboutissants.
- Pour les tourelles de désenfumage :
  - Le câblage entre les coffrets de relayage et le TGBT (En amont du TGBT)
  - Le câblage entre les coffrets de relayage et le CMSI.
  - Le câblage entre les coffrets de relayage, les arrêts pompiers, les réarmements et les commandes locales.
  - Le raccordement au CMSI et en amont du TGBT.
  - La pose et le raccordement des arrêts pompiers, des réarmements et des commandes locales.

NOTA :
Le lot 1.2 (désenfumage mécanique) devra :

- Pour les volets et trappes de désenfumage QD :
  - Fournir et poser les boîtiers de réarmement à chaque poste surveillant des QD.
- Pour les tourelles de désenfumage :
  - La fourniture et la pose de 2 coffrets de relayage.
  - La fourniture des arrêts pompiers, des réarmements et des commandes locales des postes surveillants.
  - Les raccordements aux coffrets de relayage.
  - Les câblages et raccordements entre les coffrets de relayage et les moteurs de désenfumage.



4.8.4.2 <u>Désenfumage naturel :</u>

A) Unité de vie familiale (UVF) :

Le désenfumage naturel existant est localisé au niveau des 2 circulations de l'unité de vie familiale (UVF).

Les ouvrants de désenfumage existants, des 2 circulations de l'unité de vie familiale (UVF), seront conservés.

L'entrepreneur devra la reprise du désenfumage naturel de l'UVF sur le nouveau CMSI.
Prévoir le remplacement du câblage et le raccordement des tenants et aboutissants.

B) Satellites de détention :

Le désenfumage naturel des 4 satellites, n'étant pas fonctionnel, ne sera pas repris sur le nouveau SSI lors de la phase 1 des travaux de mise en sécurité.

La réhabilitation du désenfumage des satellites sera prévue en phase 2.

4.8.5 ***<u>Arrêt technique ventilation :</u>***

L'entrepreneur devra la reprise des arrêts techniques existants.
Prévoir le remplacement du câblage et le raccordement des tenants et aboutissants.

L'arrêt CTA du bâtiment sinistré sera programmé à la mise en œuvre du désenfumage.

4.9 Détection incendie :

4.9.1 *Détection automatique d'incendie :*

4.9.1.1 Description des travaux :

L'entrepreneur aura à charge le démantèlement de tous les détecteurs d'incendie, câblage inclus.

L'entrepreneur prévoira la fourniture et la pose de la nouvelle détection sur l'ensemble du site, câblage et raccordement inclus.

Une détection complémentaire dans les locaux à risques particuliers sera déployée (câblage et raccordement inclus), tel que la chaufferie, Groupes électrogènes, les TGBT, les locaux de stockage, les machineries ascenseurs, les VTP des SSI, …

Les détecteurs devront respecter les critères suivants :

- Les détecteurs automatiques d'incendie seront **identifiables individuellement** et constitués :
  - D'un socle permettant sa fixation mécanique et le raccordement des câbles par bornes autobloquantes sans vis et une possibilité de blocage mécanique évitant l'extraction malveillante du capteur.
  - D'un capteur 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. Les divers types de capteurs devront être interchangeables dans les socles sans modification de l'installation.
- Chaque détecteur sera obligatoirement équipé 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. (NF S 61 970 § 7.3.1-a).
- Les détecteurs automatiques d'incendie seront adressables interactifs.
- Les détecteurs seront équipés de deux leds permettant de visualiser l'alarme feu sous tous les angles ;
- Les détecteurs seront équipés d'une sortie permettant le raccordement d'indicateurs d'action visuel ou visuel et sonore.
- Une plaque signalétique, indiquant sont adresse, devra être placée sur chaque détecteur.

Pour faciliter les opérations de maintenance, ou d'évolution de l'installation, le détecteur devra intégrer l'ensemble de son électronique ainsi qu'un I.C.C. dans la tête détection.

Ce dispositif permettra de délimiter les groupes de détecteurs ou de déclencheurs manuels d'une même zone.

Le reconditionnement et toutes interventions sur les BUS Di ne nécessiterons pas un outil spécifique de réinitialisation. Les outils informatiques nécessaires aux techniciens notamment pour la maintenance ne comprendront pas de « timebomb » verrouillant considérablement la maintenance.

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 pourra être configurée sur site.
- Pour optimiser l'exploitation, les détecteurs seront associés à un mode pré alarme.

Détecteurs utilisés :

- Détecteur multicritère intégrant de façon combinées les fonctions détection optique de fumée et thermo vélocimétrique, 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 multi-ponctuel.
- Détecteur linéaire.

Câblage et liaisons :

- Les câblages des détecteurs s'effectueront dans les faux plafonds ou dans les combles avec une protection sous gaine ICT.
- Les lignes de détection seront rebouclées.

4.9.1.2 Particularités des quartiers détention et des gymnases :

Les quartiers détention et les gymnases disposent d'une grande hauteur sous plafond, dans ces cas de configuration particulière les détecteurs ponctuels sont peu adaptés.

L'entrepreneur devra la mise en place d'un système de détection linéaire adapté à la configuration du local.
Ils devront être conforme à la NF S61-970 et à la NF EN 54-12.

Principe de fonctionnement :
Le détecteur linéaire fonctionne selon le principe de réflexion, il émet une impulsion infrarouge renvoyée immédiatement par in prisme réflecteur vers le récepteur de lumière présent sur le détecteur. Il offre une grande distance de surveillance flexible et ne doit être raccordé qu'à une seule extrémité du système.

4.9.1.3 Particularités de la zone atelier :

Les volumes des ateliers présentent une hauteur importante, des grandes surfaces, et sont exposées à la poussière et la saleté.

L'entrepreneur devra la mise en place d'un système de détection multi-ponctuelle (aspiration) sur la partie des ateliers.
L'implantation de la détection multi-ponctuelle, et notamment la tubulure, devra tenir compte du futur cantonnement, prévu en phase 2 des travaux de mise en sécurité.

- Un coffret par canton (1 ou 2 voies selon la surface à surveiller).
- Les coffrets devront être positionnés dans un local ou placard technique, non accessible aux détenus.
- Ils devront être conforme à la NF S61-970 et à la NF EN 54-20.

Une détection optique sera généralisée à l'ensemble des locaux présents dans cette zone hormis les sanitaires.

Principe de fonctionnement de la détection multi-ponctuelle :
Les détecteurs multi-ponctuels sont des détecteurs de fumée par aspiration, principalement mis en œuvre dans des lieux ou des environnements particuliers, là où les solutions ponctuelles peuvent ne pas être adaptées ou difficilement réalisables.
Le détecteur par aspiration prélève continuellement des échantillons d'air dans les zones à protéger et les analysent pour détecter la présence de fumée.

4.9.2 *Déclencheurs manuels d'alarme :*

L'entrepreneur aura à charge le démantèlement de tous les déclencheurs manuels du site, câblage inclus.

L'entrepreneur prévoira la fourniture et la pose des nouveaux déclencheurs manuels sur l'ensemble du site, câblage et raccordement inclus.

Un complément de déclencheurs manuels sera mis en place (câblage et raccordement inclus) :

- Dans l'ensemble des postes surveillant.
- Dans le bâtiment administratif.
- Dans les 2 annexes visiteurs.

Les déclencheurs manuels devront respecter les critères suivants :

- Les déclencheurs manuels sont mis à proximité des issues de secours, ainsi qu'à chaque niveau à proximité des cages d'escalier.
- Les déclencheurs manuels seront implantés à 1,30 mètre du sol (à l'axe) et se présenteront sous la forme d'un boîtier en matière thermoplastique de couleur rouge avec LED rouge d'indicateur d'action. Il sera de type membrane déformable réarmable par système à clé, sans changement de pièces.
- Les déclencheurs manuels seront adressés individuellement et associés à l'E.C.S.
- Sur les lignes principales rebouclées, les déclencheurs manuels devront être isolés des détecteurs automatiques par des Isolateurs de Court-Circuit.
- Une plaque signalétique, indiquant son adresse, devra être placé sur chaque déclencheur manuel.

Les câbles seront protégés mécaniquement sous fourreaux ICT, tube IRO, moulure blanche. Les câbles seront repérés et étiquetés tenant-aboutissant.

4.10 Unité d'aide à l'exploitation (UAE) :

Le titulaire du présent lot devra la mise en place d'une unité d'aide à l'exploitation au PCI.

L'unité d'aide à l'exploitation est un ensemble de moyens associés à un système de sécurité incendie. Elle recouvre un ensemble de fonctions permettent une facilité d'exploitation du SSI.

Ce système complémentaire, prévu au paragraphe 5.6 de la norme NF S61-934 et entièrement dédié au SSI, ne remplace pas les constituants du CMSI tels que prévus par cette norme.

En conséquence, l'UAE peut assurer les mêmes fonctions que celles de l'unité de signalisation (US), de l'unité générale d'alarme (UGA) et de l'unité de commande manuelle centralisée (UCMC), sans toutefois remplacer ces dernières.

Une UAE doit être alimentée par une alimentation de sécurité permettant une autonomie d'une heure en veille sur source de sécurité seule.

Elle est indépendante de tout autre système tels que la gestion technique centralisée (GTC), ou autres.

Type : UAE (ou équivalent).

- 5000 Pts
- Inclus serveur et poste informatique avec écran de 27'' de type LED
- Coffret métallique
- Support d'écran informatique sur mobilier

Localisation : PCI

4.11 Alimentation électrique de sécurité (AES) :

L'entrepreneur devra prévoir la fourniture et pose d'alimentations électrique de sécurités conforme à la norme NF S61-940 et celle de son annexe A.

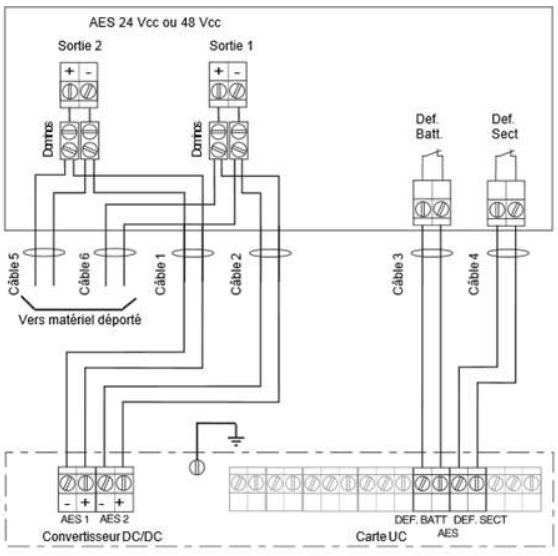
Chacun des départs d'une AES doit être systématiquement protégé contre les défauts du circuit correspondant. En particulièrement, s'agissant d'un SMSI, une défaillance affectant un de ces circuits ne doit pas pouvoir entraîner une perte supérieure à celle d'une fonction dans une seule ZS

Elles délivreront une tension de 24-48Vcc.

Les AES délivrant l'énergie de télécommande et de contrôle des DAS implantées en application de la norme NFS 61-932.

L'entrepreneur du présent lot devra :

- La mise en place d'alimentation électrique de sécurité (AES) pour :
  - La centrale SSI (ECS, CMSI) ;
  - Les matériels centraux déportés ;
  - Les modules déportés ;
  - Les détecteurs linéaires et multi ponctuels ;
  - L'unité d'aide à l'exploitation (UAE).
- Prévoir le report des défauts (AES, Secteurs de chaque AES).
- Prévoir les différents câblages (y compris le câblage des alimentations en redondances des modules déportées).



4.12 Prescription d'installation :

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

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

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

- Catégorie Cca-s2,d2,a2 (non-propagateur de la flamme),
- Catégorie CR1 (résistant au feu) les jonctions, dérivations et leurs enveloppes devant respecter les spécifications de la norme NF C 20 455 notamment un temps d'extinction après retrait de la source d'inflammation inférieur à 5 secondes.

Tous les câbles reliant directement l'ECS, au premier point, doivent être en catégorie CR1, au sens de la norme NF C32-070 (§7.3.2 NF S61-970).

Les liaisons entre éléments constituant le système de détection incendie (détecteurs, déclencheurs, l'équipement de contrôle et de signalisation) seront assurées par un câble 2 conducteurs de 0.9 mm ou 0,8 mm de diamètre sans écran de catégorie Cca-s2,d2,a2 genre SYS 1 ou équivalent.

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

- La section des conducteurs et la longueur maximale de la boucle ou de la ligne seront telles que la chute de tension aux bornes des appareils alimentés reste inférieure aux limites imposées par le constructeur des appareils, en régime de consommation maximale. Dans tous les cas, la section ne sera pas inférieure à 1,5 mm² pour les câbles mono conducteurs et 1 mm² pour les câbles multiconducteurs.
- Les câbles utilisés seront de catégorie Cca-s2,d2,a2 (non-propagateur de la flamme) genre SYS 1, H 07 RNF, A 05 VVU, FRN1X1G1, etc.… pour ceux constituant des lignes ou portions de lignes répondant à un des critères suivants :
    - Passage en cheminement technique protégé (gaine, caniveau ou vide coupe-feu),
    - Câblage de dispositifs actionnés de sécurité commandés par manque de tension (sécurité positive) : ventouses, diffuseurs autonomes d'alarme sonore par exemple,
    - Dès pénétration dans la zone mise en sécurité par les dispositifs actionnés de sécurité commandés-contrôlés par la ligne considérée (dispositifs de désenfumage par exemple, et par extension diffuseurs sonores non autonomes),
- Catégorie CR1, dans tous les autres cas, notamment en cas de commande par émission de courant.

La liaison au tableau BT alimentant l'installation en énergie sera assurée par un câble 2x2.5 mm² + T genre H07 RN-F ou similaire.

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).

4.13 Câblage :

Eléments commandés	Tension	Modes de transmission	Types de câbles*	Sections	Surveillance Ligne
MATERIEL CENTRAL					
Equipement de contrôle et de signalisation et Centralisateur de mise en sécurité	230 v	Tension permanente	Cca-s2,d2,a2	3 G 2,5²	OUI
Tableau de Report	24 ou 48 vcc	Tension Permanente	CR1	2x1.5²+ 1p 9/10	OUI
MATERIEL PERIPHERIQUE					
Détecteur automatique	24 ou 48 vcc	Tension permanente	Cca-s2,d2,a2 et CR1	1 p 9/10	OUI
Déclencheur manuel	24 ou 48 vcc	Tension permanente	Cca-s2,d2,a2 et CR1	1 p 9/10	OUI
Indicateur d'action	24 ou 48 vcc	Emission de Tension	Cca-s2,d2,a2 et CR1	1 p 9/10	NON
SIGNALISATION D'ALARME					

Diffuseur sonore d'alarme générale sélective	24 ou 48 vcc	Emission de tension	CR1 (Résistant au feu)	2 x 1,5²	OUI
Diffuseur Sonore	24 ou 48 vcc	Emission de tension	CR1 (Résistant au feu)	2 x 1,5²	OUI
Répétiteur d'alarme feu	24 ou 48 vcc	Emission de tension	CR1 (Résistant au feu)	2 x 1.5² +1p 9/10	OUI
DAS ou DCT Maintien magnétique de porte de recoupement	24 ou 48 vcc	Manque tension	Cca-s2,d2,a2	2 x 1,5²	NON
Clapet coupe-feu de ventilation	24 ou 48 vcc	Emission de tension	CR1 (Résistant au feu)	2 x 1,5²	OUI
Volet de désenfumage et d'amenée d'air sur conduit collectif	24 ou 48 vcc	Emission de tension	CR1 (Résistant au feu)	2 x 1,5²	OUI
DAC CO2-Exutoire de désenfumage	24 ou 48 vcc	Emission de tension	CR1 (Résistant au feu)	2 x 1,5²	OUI
Coffret de relayage pour ventilateur de désenfumage	24 ou 48 vcc	Emission de tension	CR1 (Résistant au feu)	2 x 1,5²	OUI
Arrêt Technique Ventilation	24 ou 48 vcc	Contact sec NF	Cca-s2,d2,a2	2 x 1,5²	NON
Commande issue de secours	24 ou 48 vcc	Manque tension	Cca-s2,d2,a2	2 x 1,5²	OUI
Contrôle des positions des DAS ou DCT	-	Manque ou émission de tension	CR1 (Résistant au feu)	2 x 1,5²	OUI
Réarmement des DAS ou DCT	24 ou 48 vcc	Emission de tension	Cca-s2,d2,a2	2 x 1,5²	NON
Non-Stop Ascenseur	24 ou 48 vcc	Emission de tension	CR1 (Résistant au feu)	2 x 1,5²	OUI

** Norme NF S61-932 - Article 7.2*

Les lignes de commandes par émission de tension et les lignes de contrôle doivent être réalisées, soit en câble de la catégorie CR 1 (au sens de la norme NF S 32-070), soit en câble de la catégorie Cca-s2,d2,a2 (au sens de la norme NF S32-070) placés dans des cheminements techniques protégés.

Toutefois, elles peuvent être réalisées en câble de la catégorie Cca-s2,d2,a2 et sans protection dès qu'elles pénètrent dans la Zone de Mise en Sécurité correspondant aux DAS qu'elles desservent.

** Norme NF S61-970 – Article 7.3.2*

Tous les câbles reliant directement l'ECS au premier point (sur l'aller et le retour en cas de circuit de détection rebouclé) doivent être en CR1, au sens de la norme NF C32-070.

Les circuits de détection doivent être en câble CR 1 dans la traversée de locaux non surveillés avec des lignes de détection non rebouclées ou avec des lignes rebouclées traversant deux fois ces locaux.

4.14 Réception de l'installation :

4.14.1 *Mise en service principale*

L'entrepreneur devra tenir compte du planning de travaux transmis au présent appel offre.

Les asservissements devront être basculés un par un à la journée, et respecté le phasage ci-dessus.

Le niveau de sécurité du bâtiment ne devra pas être amoindri pendant les travaux et notamment pendant les périodes de migration.

Par exemple, lorsqu'une fonction est déconnectée le matin afin de migrer de l'ancien CMSI au nouveau CMSI. Cette fonction devra impérativement être remise en service sur CMSI le soir même. L'entrepreneur prendra toutes les garanties nécessaires afin de conserver le niveau de sécurité existant. (Ex : mise en service complémentaire).

4.14.2 ***Assistance technique du constructeur :***

Système de sécurité incendie :

- Opération de mise en service
  - Contrôle des raccordements
  - Mise sous tension normale et de secours.
  - Localisation des défauts identifiables depuis l'ECS.
  - Programmation et paramétrage de l'ECS.
  - L'entrepreneur devra :
    - La reprogrammation de l'ensemble des bâtiments
    - Le repérage de l'ensemble de la détection du SSI (Bus, Zone, Adresse)
    - Le repérage de l'ensemble des DAS.
    - Le repérage complet du SSI.
  - Finitions, plaques de fermeture, étiquettes, etc...
- Essais fonctionnels
  - Essais de chaque détecteur et contrôle des actions automatiques associées.
  - RECEPTION de l'ensemble des bâtiments.
  - Essais conformément à la réglementation en vigueur.
  - Rapport d'essais.
  - P.V. de réception.
  - Formation de l'utilisateur, avec remise d'une attestation de formation.

Unité d'aide à l'exploitation :

- Opération de mise en service.
  - Contrôle des raccordements.
  - Mise sous tension nominal et de secours.
  - Programmation et mise en service de l'UAE.
- Essais fonctionnels :
  - Test de l'installation.
  - Réunion de mise au point.
  - Formation de l'utilisateur.

4.14.3 ***Essais :***

Avant toute réception de l'installation, il sera procédé, en présence du Maître d'Ouvrage ou de son représentant, aux essais et contrôles de bon fonctionnement de l'installation suivant descriptions et procédures détaillées au C.C.T.G. "INSTALLATIONS DE DETECTION INCENDIE. TRAVAUX DE BATIMENT", ses annexes (brochure N° 5655 des Journaux Officiels) et conformément aux spécifications du §13 de la norme NF S61-932.

En particulier, conformément aux stipulations de l'article MS 53 §3 et §4 du Règlement de Sécurité, il sera procédé à un essai fonctionnel de chaque détecteur au moyen d'appareils de vérification préconisés par le constructeur et à un contrôle d'efficacité de l'installation par mise en œuvre de foyers de contrôle d'efficacité (FCE) dans 5% des locaux protégés avec un minimum de 2.

Les locaux concernés seront définis par le Maître d'Ouvrage ou son représentant. Types et constitution des FCE, combustible et procédures d'essais sont décrits à l'annexe 2 aux commentaires du CCTG (brochure N° 5655 des J.O.).

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

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

La fourniture des matériels, appareils de vérification et de sécurité, combustibles, textes de référence et personnels nécessaires pour exécuter les essais de l'installation reste à la charge du titulaire du marché.

4.14.4 ***Documents à fournir :***

En fin de travaux, l'installateur devra fournir les éléments nécessaires à l'élaboration du Dossier d'Identité du SSI conforme aux spécifications de la norme NF S61-932 article 14 et la certification APSAD I7 d'installation.

4.14.5 ***Particularités de la première année :***

La garantie (maintenance corrective et échange des éléments à durée de vie limitée) est due au titre de la garantie d'un an.

Le montant annuel du contrat la première année sera ramené au coût des prestations diverses et celles des visites complémentaires, à préciser dans la proposition.

5. LOT 1.2 : DESENFUMAGE MECANIQUE

Le désenfumage mécanique concerne les 2 quartiers disciplinaires, 1 QD en division 1, 1 QD en division 2.
Chaque QD dispose d'une circulation désenfumée mécaniquement.

- Le désenfumage du QD de la division 1 n'est pas asservi, il n'y a pas de coffret de relayage.
- Le désenfumage du QD de la division 2 est asservi au SSI, avec coffret de relayage.

Les 2 tourelles de désenfumage existantes seront conservées lors de la phase 1 des travaux de mise en sécurité.

La commande des tourelles de désenfumage sera réalisée à partir des coffrets de relayage certifiés NF.
La commande des coffrets de relayage s'effectuera par émission de tension en 24/48 vcc, elle sera asservie aux zones de désenfumage desservies par le ou les ventilateurs. Les coffrets de relayage possèderont une commande manuelle spécifique sur l'unité de commande manuelle centralisée (UCMC).
La commande de désenfumage s'effectuera également à partir d'une commande manuelle type déclencheur manuel, qui sera positionné au poste surveillant correspondant.

Les contacts de position d'attente et de sécurité, des 2 tourelles de désenfumage, seront raccordés sur le bornier des coffrets de relayage. Cette signalisation sera spécifique, elle ne devra pas être confondue.

Les travaux du présent lot consisteront en :

- Pour les volets et ouvrants de désenfumage QD :
  - La fourniture et la pose des boîtiers de réarmement à chaque poste surveillant des QD.
- Pour les tourelles de désenfumage :
  - Le démantèlement du coffret de relayage existant.
  - La fourniture, la pose et le raccordement de 2 nouveaux coffrets de relayage.
  - Le câblage et le raccordement des coffrets de relayage aux moteurs de désenfumage (+ contact de position PA/PS).
  - La fourniture et le raccordement aux coffrets de relayage d'un boîtier arrêt pompier, d'un boîtier de réarmement et d'une commande locale pour chaque moteur de désenfumage.
  - Le remplacement du capotage, des gaines, des fixations des câbles et des manchettes souples.
  - Le remplacement des pressostats des 2 moteurs de désenfumage existants, ainsi que les tube PVC (Prises de pression, pattes de fixation, socle de montage).
  - La reprise du désenfumage sur le nouveau SSI.
  - Les mesures de débits existants.
  - Les note de calcul de désenfumage concernant les débits théoriques.
  - Les mesures de débits après travaux.

6. LOT 1.3 : ELECTRICITE C.F.O. / V.R.D.

6.1 *Installation commune de chantier :*

Le titulaire du présent lot aura à sa charge l'installation de chantier, pour l'ensemble des intervenants et pendant toute la durée des travaux.

Elle comprendra toutes les infrastructures nécessaires au bien-être des travailleurs.

Le présent lot devra réaliser la distribution des énergies et fluides sur les différents bungalows et équipements de l'installation commune de chantier et à l'intérieure de la zone travaux (alimentation base vie et coffrets de distribution à la charge du présent lot).

L'entreprise devra également **:**

- La vérification de l'installation par un bureau de contrôle.
- L'entretien et la maintenance durant le chantier.
- Le repliement des installations en fin de chantier.
- Les installations de chantiers suivront le phasage.

6.1.1 *La base de vie :*

L'entreprise devra prévoir dans son offre la fourniture, la pose et le raccordement de modules préfabriqués ayant pour but d'abriter la base vie. Ils seront soit autonomes soit raccordés aux réseaux et aux énergies nécessaires à leur utilisation.

La prestation prévoit l'entretien à minima bihebdomadaire des installations par une entreprise spécialisée afin de garantir une hygiène parfaite des locaux tout au long du chantier.

La base vie comprendra à minima :

- Un bungalow salle de pause/réfectoire/salle de réunion y compris mobiliers
- Un bungalows vestiaires y compris mobiliers
- Un bungalow W.C. et douche et auges
- Les emplacements pour les containers sécurisés (pour chaque lot) propres à chaque entreprise pour le stockage de leur outils et équipements

6.1.2 *Besoins électriques du chantier :*

Le titulaire du présent lot devra la fourniture et la mise en place de tableaux de chantier normalisés à 6 prises 10/16A+T 230V et 1 prise 400V+N+T 32A.

Les tableaux auront :

- Un degré de protection IP55.
- Un dispositif d'arrêt d'urgence en façade.
- Les protections différentielles 30mA pour l'éclairage et les prises de courant.

Ces tableaux devront être répartis de telle manière que la desserte de tous points du chantier soit possible à l'aide de prolongateurs de 25 mètres maximum.

L'entreprise devra la fourniture et la mise en place d'un éclairage de chantier par appareils fluorescent ou projecteurs (IP44 IK08) assurant un minimum de 60 Lux en tous points de la zone de chantier ainsi qu'un éclairage de sécurité pour permettre l'évacuation vers les issues.

L'entrepreneur devra également les alimentations électriques et l'éclairage des locaux de la base vie (les besoins seront adaptés à la taille de la base vie).

L'entreprise devra la vérification par un bureau de contrôle.

6.1.3 *Besoins sanitaires :*

Le titulaire du présent lot devra l'alimentation Eau Froide, Chaude, Eaux usées de l'ensemble de l'installations de chantier (base de vie).

6.1.4 ***Clôtures de chantier et zone sécurisée :***

6.1.4.1 Zone sécurisée :

L'entreprise aura à sa charge la réalisation d'une zone sécurisée de chantier dans le but d'abriter les installations communes de chantier pour tous les corps d'états intervenants sur le chantier.

Elle devra l'établissement d'un plan des installations de chantier devant satisfaire et garantir toutes les préconisations du coordinateur SPS et l'accord préalable de l'établissement pénitentiaire.

Cet espace sera remis en état à l'identique de l'existant en fin de chantier et ce avant les opérations de réception des travaux

6.1.4.2 Clôtures et portails :

L'entreprise devra la sécurisation de la base vie par une clôture à module grillagé renforcée 4 tubes, de 2.0m de hauteur (type HERAS ou similaire) et deux portails d'accès sécurisés y seront installés. Les modules seront systématiquement cloués au sol par l'intermédiaire de contrepoids et les modules seront boulonnés entredeux. Compte tenu du linéaire important, des jambes de force seront ajoutées tous les 4 modules. Cette zone est également destinée au garage des engins de chantier, toutes les clefs de cette zone seront remises aux surveillants chaque jour.

L'entreprise devra y intégrer un portail de grande dimension pouvant être fermé à clef. Elle veillera à ce que la zone mise à disposition par le maitre d'ouvrage soit entièrement sécurisée.

La prestation prévoit l'entretien et l'évolution de ces clôtures tout au long des différentes phases du chantier.

6.1.5 ***Moyen d'accès et de manutention :***

L'entreprise aura à sa charge les moyens d'accès permettant l'intervention des équipes pour travailler en hauteur en toute sécurité : nacelle ou échafaudage précise pour pose des caillebotis.

Ainsi que toutes les dispositions (terrassements, platelages, éclairage provisoire…) pour cheminer hommes et matériaux jusqu'aux différents postes de travail.

Les engins de manutentions seront également à prévoir et adapté au levage notamment pour la dépose des matériaux et équipements sur les plateformes dédiées en façades.

Chaque entreprise est responsable de l'approvisionnement et du levage de ses charges par un engin de levage sous sa responsabilité et dimensionné pour atteindre les plateformes de livraison à chaque étage. Il en est de même pour l'acheminement des charges dans les locaux à aménager ; attention aux surcharges d'exploitation admissibles sur les planchers qui sont comprises entre 150 et 250 daN/m².

S'agissant d'intervention en milieu sensible, le stockage sur les plateformes extérieures ne pourra jamais excéder 12H00

6.1.6 ***Containers de stockage :***

Les containers de stockage des produits sont à la charge de chaque lot concerné.

6.1.7 ***Voiries, zone base vie :***

Le titulaire du présent lot devra tous les frais de voiries inhérents au chantier si nécessaire. Notamment pour l'aire stockage, l'aire de manœuvre des matériaux, les bungalows et les bennes, qu'ils soient situés sur la voie publique ou privée du projet, suivant plan d'installation de chantier.

L'entrepreneur devra la reconstitution du corps de chaussée à l'identique (y compris jointement des bordures), compris toutes sujétions.

L'entrepreneur devra également la remise en état des terrains occupés pas la base vie et le nettoyage en fin de chantier.

6.1.8 ***Déchets et tri :***

La gestion et le tri des déchets (hors gravats des démolitions lourdes) sont **à la charge du présent lot** qui veillera tout au long du chantier à mettre à disposition de tous les corps d'états les bennes et en assurera les rotations. L'entreprise se conformera à l'article 3.4 du Cahier des prescriptions communes pour cette organisation. La procédure d'évacuation des déchets sera également soumise à avis DSD.

Le titulaire du présent lot devra la mise en place de bennes à déchets et de tri.

6.1.9 ***Affichages réglementaires :***

L'entrepreneur devra la fourniture et la mise en place des pancartes « Chantier interdit au public » / « Port du casque obligatoire », des pancartes contre les risques spécifiques et les affichages directionnels, à tous les accès et au droit des clôtures de chantier.

L'entrepreneur devra également un panneau de chantier conforme à la réglementation.

Le panneau devra mentionner les différents intervenants et la nature de l'opération (Dimensions : 200 x 150 cm)

La maquette sera à soumettre au maitre d'ouvrage en début de chantier.

6.2 Voiries et réseaux divers (V.R.D.) :

6.2.1 ***Normes et règlements :***

6.2.1.1 Généralités :

Les travaux de Terrassement (Tranchées Techniques – et réseau de fourreaux) réalisées devront satisfaire aux règlements et normes françaises en vigueur à la date du marché, et notamment, sans être limitatif :

Décret, recommandation C.E.I., normes CENELEC, normes U.T.E., législation française.

- CCTG : fascicule n° 2 "Travaux et Terrassement"
- Fascicule n° 71 "Fourniture et pose de canalisations d'eau et ouvrages annexes" art. 47, 48, 49 et 50
- Fascicule n° 70 : Ainsi qu'aux DTU, normes NF et E, textes officiels en vigueur. Les travaux seront exécutés conformément aux normes, réglementation, arrêtés, etc.… en vigueur au moment de la remise des offres et notamment :
- L'arrêté interministériel du 26 mai 1978 (brochure n° 112 des journaux officiels).
- Les clauses de la circulaire n° 17 du ministère des Travaux Publics.
- Le documents n° 1593/SIE 47001 des télécommunications relatives aux travaux de génie civil pour l'établissement des lignes souterraines.
- Les normes françaises électriques NF C 14-100 et C 15-100.
- Les arrêtés préfectoraux et de l'Instruction Interministérielle sur la signalisation routière
- Les décrets d'application du Code du Travail et en particulier le décret n° 65-48 du 8 janvier 1965
- Ainsi qu'aux DTU, Normes NF et E, textes officiels en vigueur.
- Regards de visite préfabriqués en béton : norme NF P 16-342.
- Boites de branchement préfabriquées en béton : norme NF P 16-343.
- Dispositifs de couronnement - classes B-125, C-250, D-400 et E-600 : normes NF P 98-311/312/313 et EN 124.
- Fourreaux P.V.C. agrées par l'administration et correspondant aux normes NF C 68-171.

6.2.1.2 Interprétation des textes :

L'entrepreneur devra suivre les indications qui sont contenues dans les textes de ces publications, ou les documents techniques remis qui ne comportent pas de précisions particulières différentes.

Si au cours des travaux de nouveaux textes entraient en application, l'entrepreneur établirait un avenant correspondant aux modifications à réaliser de façon à rendre l'installation conforme.

Dans le cas où les ouvrages décrits au présent C.C.T.P. ne figureraient pas dans les publications énumérées ci-dessus, ou en différeraient par leur conception, l'entrepreneur devra toujours se conformer à l'esprit de ces documents quant à la qualité des matériaux, et apportera les soins voulus pour que cette installation fonctionne de façon correcte et durable. Le cas échéant, l'entrepreneur pourra être invité à justifier les dispositions qu'il a l'intention de prendre pour atteindre son but.

6.2.2 ***Connaissance et prise de possession des lieux :***

Les entrepreneurs sont réputés par le fait de leur soumission, avoir une connaissance parfaite des lieux et terrains ou doivent être réalisés les travaux. Ils sont donc réputés avoir pris connaissance du site, *de la nature des sols* , de l'emplacement, des conditions générales régionales et locales ainsi que des conditions climatiques, des possibilités en eau et en énergie électrique, des servitudes éventuelles, des possibilités d'accès et de stockage des matériaux, des possibilités d'installations de chantier, etc...., tant entendu que ceux-ci doivent comporter tout ce qui est nécessaire un achèvement complet, y compris toutes les sujétions normalement prévisibles.

En résumé, les entrepreneurs soumissionnaires sont réputés avoir pris connaissance parfaite des lieux et en général, de toutes les conditions pouvant, en quelque manière que ce soit, influer sur l'exécution, la qualité et le prix des ouvrages exécuter.

L'entrepreneur ne pourra donc arguer d'ignorances quelconques ce sujet, pour prétendre des suppléments d'ouvrages ou de prix.

L'entrepreneur prendra possession du terrain pour l'ouverture du chantier dans l'état ou il se trouve et il devra se conformer tous les règlements et ordonnances en vigueur.

En ce qui concerne les travaux, l'entreprise ne pourra élever aucune réclamation en raison de la gêne et des sujétions que lui causerait la présence, aux abords ou dans l'emprise de ses chantiers, de chantiers organises pour des travaux autres que ceux faisant l'objet de la présente entreprise.

En cas de nécessité, l'entrepreneur devra effectuer toutes les purges qui s'avéreraient indispensables, avec remblaiement en bon matériaux.

Constat de voirie :

A l'ouverture du chantier, l'entrepreneur réalisera un état des lieux, ainsi qu'un relevé photographique (en 3 exemplaires).

6.2.3 ***Accès au chantier :***

Pendant toute la durée du chantier, l'entrepreneur doit prendre toutes les mesures nécessaires pour ne pas salir ou détériorer la voirie publique ainsi que celle du site. L'entrepreneur prévoira le lavage des roues des engins à la sortie du chantier.

Il doit prendre également toutes dispositions nécessaires avec les services de pénitentiaires pour ne pas perturber la circulation à l'intérieur du site, et de ne pas perturber les services techniques du site

Il est rappelé qu'il sera entièrement responsable des accidents causés par la négligence de ces prescriptions ; de plus, à défaut, le maître d'œuvre pourra faire procéder d'office et à ses frais aux nettoyages et réfections indispensables à la sécurité des tiers.

6.2.4 ***Protection :***

Pendant toute la durée du chantier, l'entrepreneur doit prendre toutes les mesures nécessaires pour ne pas mettre en danger les personnes lors de la réalisation des fouilles.

L'entrepreneur prévoira un balisage, et une protection des fouilles.

L'entrepreneur devra le soumettre aux services pénitentiaires pour la réalisation des travaux.

L'entrepreneur devra également la protection des réseaux divers rencontrés.

6.2.5 ***Tranchées :***

6.2.5.1 Démolition de chaussée ou de trottoir :

- Prestations :

Démolition de chaussée ou trottoir, compris traçage préalable, sciage, démolition au marteau piqueur et évacuation des gravats à la décharge publique.

- Localisation :

S'il y a lieu.

6.2.5.2 *Tranchées pour réseaux extérieurs :*

- Prestations :

Tranchée communes ou unitaires comprenant :

Fouilles à ciel ouvert réalisées à la pelle ou à l'engin mécanique en terrain de toute nature et mise en berge des terres, le fond de la tranchée sera bien dressé, la largeur sera uniforme et régulière, les parois comporteront les équipements nécessaires à leur bonne tenue en fonction de la nature du terrain.

Profondeur= 80cm sous voirie et 80cm en terre végétale.

- Localisation :

Pour tous réseaux, fourreaux prévus au présent CCTP.

6.2.5.3 *Fournitures et mise en œuvre des réseaux :*

- Prestations :

Exécution d'un lit de pose de 0.10 m d'épaisseur en sable et d'un enrobage des réseaux après leur pose de 0.20m d'épaisseur en sable.

Fourniture et pose de fourreaux par tranchée.

> *Nota :*
> *Il y aura un fourreau spécifique pour les réseaux SSI.*

Il faudra également prévoir une réserve de 30 % minimum par fourreau

Les fourreaux seront tous aiguillées et ré aiguillés. Leurs couleurs seront adaptées en fonction de la règlementation.

Les fourreaux posés en tranchée ne seront jamais abandonnés en fin de journée dans une fouille ouverte sans avoir été, au préalable, recouverts en totalité.

Fourniture et pose de câble cuivre nu enterré conforme à la règlementation

- *Localisation :*

Sur tout le réseau Basse tension, électricité en général et courants faibles.

6.2.5.4 *Grillage avertisseur :*

- Prestations :

Fourniture et pose d'un grillage avertisseur de couleur normalisé rouge : BT.

- Localisation :

Sur chaque réseau considéré.

6.2.5.5 *Remblaie de terre ou tout venant :*

- Prestations :
  - Remblais hors voirie :
    Remblaiement par couches successives et compactées avec les terres provenant des déblais, compris toutes sujétions d'exécution. (Lorsque le terrain est situé en terre végétale).
  - Remblaie sous voirie :
    Remblaiement par couches successives le complément de remblai en tout venant araser au niveau voulu en fonction de la finition du terrain en place. Compris toutes sujétions d'exécution. (Lorsque le terrain est situé en voirie ou chaussé).
    L'ouverture d'une tranchée sous voirie devra être remblayé dito la finition actuelle

- Localisation :

Sur tout le réseau.

6.2.5.6 *Evacuation des déblais :*

- Prestations :

Evacuation à la décharge publique ou tout autre endroit autorisé, par tous moyens et à toute distance.
Y compris droit de déchargement éventuel.

- Localisation :

Terre excédentaire. Tous les déblais excédentaires.

6.2.5.7 *Réfection de la chaussée ou des trottoirs :*

- Prestations :

Reconstitution du corps de chaussée à l'identique y compris jointement des bordures, compris toutes sujétions.

- Localisation :

Sur chaussée et trottoir existant s'il y a lieu.

6.2.5.8 *Regards et tout équipement sous voiries :*

Les chambres de tirage appartiendront et seront conformes au catalogue des chambres normalisées de Orange.

L'Entrepreneur sera tenu d'adopter des dimensionnements qui soient fonction des conditions réelles en place, notamment en ce qui concerne la poussée des terres, l'épaisseur des remblais au-dessus de l'ouvrage, les surcharges appliquées, la présence de nappes phréatiques, etc...

Les chambres de tirages seront recouvertes de trappes de fermeture adaptées à leurs emplacements (classe 125 dans espaces verts, classe 250 sous chaussées et trottoirs).

Les percements pour raccordement sur des chambres existantes seront effectués avec soin, et les scellements dans les parois seront réalisés en mortier dosé à 400 Kg de ciment.

- Prestations :
  - Terrassements nécessaires
  - Couche de sable 0,10 m
  - Couche de fondation en gravillons compact
  - Calage
  - Assise béton, semelle en béton de gravillons dosée 250 kg/m3
  - Chambre de tirage
  - Compris tout autres sujétions d'exécution.
  - Trappons de chambre de tirage (fermeture mécanique par vissage)

> *Nota :*
> *Les regards seront enterrés à environ 30cm sous terre (Ils devront être localisés précisément sur un plan de masse).*
> *Les tampons (Couvercles) seront fermés mécaniquement (Ils devront pouvoir être démonté ultérieurement).*

- Localisation :

Pour tout équipement, type regards pour réseau électrique etc...

6.2.5.9 *Voirie et bordure :*

Toute voirie ouverte ainsi que toutes les bordures ayant été supprimé pour le passage des réseaux devront être reconstitué à l'identique.

6.2.5.10 *Espacement entre réseaux :*

Dans le cas de rencontre de réseaux en service lors de l'exécution des travaux de démolition ou de terrassements, toutes dispositions seront à prendre par l'entrepreneur pour ne pas endommager les canalisations ou câbles rencontrés.

Dès localisation d'un de ces ouvrages, l'entrepreneur devra immédiatement en avertir le Maître de l'ouvrage et le service concessionnaire concerné.

Les espacements entre génératrices extérieures des canalisations voisines souterraines à respecter seraient les suivantes :

A / B	Assainissement	Eau potable	Electricité TBT	Electricité BT	Electricité HTA	Electricité HTB	Téléphone	TRN	Eclairage public	Signalisation	Gaz	Chauffage urbain
Assainissement			Pas de contraintes particulières									
Eau potable	40		40	40	40	40	40	40	40	40	40	40
Electricité TBT	20	20									20	20
Electricité BT	20	20									20	20
Electricité HTA	20	20									20	20
Electricité HTB												
Téléphone	20	20	50 (3)	50 (3)	50 (3)	(4)			20	20	20	50
Téléphone réseau national (TRN)	20	50	50	50	50	50			50	50	50	50
Eclairage public	20	20					40	40				(1)
Signalisation	20	20					40	40				(1)
Gaz	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40		(1)
Chauffage urbain			Pas de contraintes particulières (2)									

(A) Service subissant la contrainte
(B) Service imposant une contrainte
(1) Fonction de la température du sol
(2) Exigence d'espacement de l'ordre de 0,10 sauf convention entre concessionnaires concernés
(3) Fourreau isolant obligatoire si distance < 0,50 m
(4) Variable selon calcul

Source : Projet de norme NF P 98 331

Tableau 1 - Contraintes d'espacement entre réseaux : tracés parallèles

6.3 Dépose :

Le titulaire du présent lot devra la dépose des anciens équipements du SSI qui ne seront plus utilisées :

- Les équipements électriques.
- Les équipements du SSI inutilisées et/ou obsolète.
- Les câblages courants forts et faibles.

L'entrepreneur devra prévoir le maintien en fonctionnement des installations électriques et du système de sécurité incendie en phase chantier. (En fonction du phasage et de l'occupation des locaux).

6.4 Mise à la terre :

La mise à la terre consiste à relier à une prise de terre, par un fil conducteur, les masses métalliques susceptibles d'être mises accidentellement sous tension, par suite d'un défaut d'isolement survenant dans un matériel électrique.

La mise à la terre permet d'écouler les courants de fuite sans danger et de provoquer la mise hors tension de l'installation en association avec un dispositif de coupure automatique.

- Chemins de câbles courants forts et faibles,
- Enveloppe et châssis des tableaux électriques métalliques,
- Masses des machines et moteurs,
- Armatures métalliques des faux plafonds,
- Le corps métallique des appareils d'éclairage,
- Les masses des appareils de classe I,
- Les conducteurs de protection obligatoires dans tous les circuits,
- Le contact de terre des prises de courant,
- Tous les éléments conducteurs susceptibles d'être touchés, pouvant être mis accidentellement sous tension.

L'entrepreneur réalisera :

- La mise à la terre
- L'ensemble des liaisons équipotentielles
- L'interconnexion avec la terre existante

6.5 Tableaux électriques :

Le titulaire du présent lot devra obligatoirement respecter la norme NF C15-211.

6.5.1 ***Tableau général basse tension (TGBT) :***

Les installations auront pour origine des tableaux électriques existants :

- Le TGBT D1 situé entre les locaux infirmerie et la cour d'accueil de la division 1.
- Le TGBT D2 situé entre les locaux infirmerie et la cour de service de la division 2.
- Le TGBT AT situé à droite de la cour de service des ateliers.

L'entrepreneur devra l'adaptation de l'enveloppe, des jeux de barres afin d'intégrer les protections complémentaires.

Des protections électriques seront à prévoir, en fonction des nouveaux besoins des tableaux électriques de chaque bâtiment.

6.5.2 ***Tableaux électriques :***

L'entrepreneur devra prévoir la modification de certains tableaux électriques, en fonction des besoins de chaque bâtiment.

- Prise de courant
  - X Disjoncteurs 2P16A 30mA (Non public)
  - X Disjoncteurs 2P16A 30mA (Public)
  - Disjoncteur général 4P40A

6.5.3 ***Tableau général de sécurité (TGS) :***

> *Nota :*
> *La création des TGS se fera **en phase 2** des travaux de mise en sécurité.*

En phase 1, l'alimentation des SSI et des moteurs existants se fera en amont des TGBT correspondants.
Les départs seront sélectivement protégés et identifiés.

6.5.4 ***Schémas électriques et signalétique réglementaire :***

Pour toutes les tableaux et armoires électriques, le présent lot devra la fourniture et la mise en place sous pochette plastique du schéma électrique correspondant mis à jour par rapport aux modifications.

Le présent lot prévoira également l'ensemble de la signalétique réglementaire pour identifier les équipements électriques (porte des placards électriques, coupures d'urgence, coupures forces, départs …).

6.6 Eclairage de sécurité :

Le titulaire du présent lot devra l'installation d'éclairage de sécurité (BAES) et de blocs portatifs de secours (BAPI) dans chaque local VTP des coffrets SSI (Maître et aveugle) ainsi qu'au PCI, câblage et raccordement inclus.

L'éclairage de sécurité sera réalisé par un ensemble de B.A.E.S. conformes aux normes NF EN 60 598.2.22, NFC 71 800, NFC 71 801 et NFC 71 820.
Il sera adapté à la nature des locaux et à leur occupation. Les blocs autonomes devront présenter des indices de protection et une tenue aux chocs conformes à la classification des locaux.
Les Blocs seront du type SATI (Système Automatique de Test Intégré) et feront automatiquement, secteur présent, les tests périodiques obligatoires conformes à la norme NFC 71 820.
Ces Blocs SATI permettront à l'exploitant de décaler les tests 1 bloc sur 2 (mode Pair / impair) en utilisant qu'une seule ligne de télécommande, afin d'éviter que 2 blocs voisins soient simultanément indisponibles (déchargés) après leur test semestriel.

Les B.A.E.S. seront raccordés en amont de la commande et en aval de la protection du circuit éclairage normal.

6.6.1 ***Evacuation :***

L'éclairage d'évacuation sera réalisé par blocs autonomes qui devront avoir un flux lumineux assigné minimum de 45 lumens pendant 1 heure et 8 lumens pendant 5h (zone de locaux à sommeil), assurant :

- La reconnaissance des obstacles.
- La signalisation des issues et des cheminements avec une distance maximum de 15 mètres entre 2 blocs.
- L'indication de changement de direction.

Type ES1 : BAES

- Référence : BRIO+ - Bloc d'évacuation à LED ou équivalent.
  - Flux assigné : 45 lm (BAES)
  - Autonomie : 1 heure (BAES)
  - Consommation : 0,7W.
  - IP / IK : 42 / 07.
  - Classe II.
- Localisation : PCI, locaux coffrets SSI.

Type ES2 : BAPI

- Référence : EDF 100L LED ou équivalent.
  - Flux assigné :45 lm/100lm
  - Autonomie :3 heures (45lm) / 1 heure (100lm)
  - IP / IK :65 / 10.
  - Classe II.
- Localisation : PCI, locaux coffrets SSI.

6.6.2 *Télécommande :*

L'entrepreneur prévoira :

- La reprise sur les télécommandes existantes.
- Des blocs de secours d'évacuation compatibles.
- Le câblage nécessaire.

6.7 Réseau de distribution :

6.7.1 *Généralités :*

Toutes les canalisations transiteront obligatoirement être sur chemins de câbles et ce dès qu'il y aura un regroupement de plus de 3 câbles. Dans le cas de passage simultané aux mêmes endroits de canalisations courants forts et courants faibles, celles-ci ne devront en aucun cas emprunter les mêmes conduits.

Les canalisations seront calculées de telle façon que la chute de tension au point d'utilisation le plus défavorable n'excède pas :

- 6% pour les circuits éclairage.
- 8% pour les autres circuits.

L'alimentation des tableaux sera calculée avec une réserve de 30%.

6.7.2 *Chemins de câbles :*

L'ensemble des chemins de câbles seront « en dalle marine ».

Tous les composants constituant les chemins de câbles (dalles, éclisses, couvercles, accessoires…) doivent comporter le marquage CE indiquant leur conformité aux exigences de la directive européenne « basse tension » 89/336.

Les chemins de câbles, les supports et accessoires de fabrication sont réalisés à partir de tôle d'acier galvanisée avant fabrication (conforme à la norme EN 10142).

Afin d'assurer la continuité électrique, les dérivations (virages, tés, convexes…) doivent être des composants d'un « système de chemins de câbles » fournis par le même fabricant.

Il sera prévu un chemin de câbles particulier par nature de circuit, conformément aux dispositions des guides UTE C 15-103, C15-520 et C 15-900 :

- Circuit de puissance.
- Courant faible.

Les chemins de câbles CFO et CFA seront distants d'au moins 300mm.
Un capotage doit être prévu à la verticale sur une hauteur de 3ml à partir du sol.
L'espace entre les supports ne sera pas supérieur à 1.50ml, et l'entreprise veillera à ce que la charge maximale donnée par le fabricant ne soit pas dépassée.
Le repérage des circuits est réalisé tous les 10ml soit à l'aide d'étiquettes gravées, rivetées ou vissées aux chemins de câbles.

Les chemins de câbles principaux seront dimensionnés de façon à ne recevoir qu'une couche de câbles.
Les chemins de câbles secondaires seront dimensionnés pour recevoir au maximum 2 couches de câbles
Les câbles seront posés à plat, maintenus à l'aide de colliers rilsan de façon à éviter toute contrainte sur leur enveloppe extérieure, sous peine d'entraîner des déformations mécaniques pouvant avoir des répercussions sur leurs performances.
Les regroupements supérieurs à 3 câbles devront posséder un chemin de câble.

6.7.3 ***Conduits, plinthes :***

Les câbles seront protégés mécaniquement sous fourreaux ICT, tube IRL et moulure blanche.

6.7.4 ***Dérivations :***

Par boîtes du type PLEXO étanche rectangulaire à fermeture par vis IP55 - IK07 – 960°C, équipées de bornes à enfichable direct de marque WAGO ou similaire au droit de chaque appareil.

En aucun cas les appareils ne serviront de boites de dérivations.

Les boites de dérivation seront posées sur les chemins de câble par l'intermédiaire d'une platine, dans les faux plafonds et clairement identifiées par étiquettes gravées.

Dans les locaux humides les boites seront équipées de presse-étoupe.
Les presses étoupes seront à serrage mécanique anti-vibration avec joint rétractable pour étanchéité IP68 et seront de série ISO.

6.8 Appareillages :

6.8.1 ***Prise de courant :***

L'appareillage sera du type fixation à vis adapté à l'usage des locaux. Il sera choisi en tenant compte des indices de protection minimum requis dans le local ou il doit être installé.
Dans les locaux secs, l'axe des alvéoles des socles des prises de courant doit être situé à une hauteur au moins égale à 5 cm au-dessus du sol fini.
Lorsque la pose d'un boîtier d'encastrement dans une cloison de doublage sera nécessaire, il y aura lieu de pratiquer la continuité de l'isolation par le rebouchage du trou d'encastrement par de l'isolant de même nature.
Afin de limiter les ponts phoniques entre les locaux, la pose des boîtiers d'encastrement en vis à vis sera strictement interdite.
Toutes les prises de courant seront à éclipses et équipées d'une borne de terre.

Prise de courant 16A+T 230V étanche :

- Encastré ou sur goulotte :
  Mosaic Legrand (ou équivalent).
- En saillie :
  Plexo Legrand (ou équivalent).

6.9 Alimentations particulières :

L'entrepreneur devra prévoir l'ensemble des protections électriques nécessaires selon la norme NF C15-100.
La section des câbles devra être conforme à la NF C15-100.

Pour chaque alimentation, l'entrepreneur devra prévoir :

- Les équipements aboutissants (Boîte de dérivation, coupure de proximité, …),

- L'ensemble des protections mécaniques nécessaires (Tube IRO, gaine ICT, …),
- L'ensemble des fixations, pose et raccordement nécessaire.

> *Nota :*
> *La création des TGS se fera **en phase 2** des travaux de mise en sécurité.*
> *En phase 1 des travaux de mise en sécurité, l'alimentation des SSI et des coffrets de relayage se fera **en amont des TGBT.***

6.9.1 *Alimentations spécifiques :*

Tenant	Qté	Désignation	Tension	Câble	Aboutissant
En amont du TGBT D1	22	AES	230V Ph+N+T	CR1	AES
En amont du TGBT D1	4	Centrales SDI	230V Ph+N+T	CR1	ECS
En amont du TGBT D1	4	Centrales CMSI	230V Ph+N+T	CR1	CMSI
En amont du TGBT D1	18	Détection linéaire	24-48Vcc	CR1	Détecteur
En amont du TGBT D2	21	AES	230V Ph+N+T	CR1	AES
En amont du TGBT D2	3	Centrales SDI	230V Ph+N+T	CR1	ECS
En amont du TGBT D2	3	Centrales CMSI	230V Ph+N+T	CR1	CMSI
En amont du TGBT D2	18	Détection linéaire	24-48Vcc	CR1	Détecteur
En amont du TGBT AT	12	AES	230V Ph+N+T	CR1	AES
En amont du TGBT AT	2	Centrales SDI	230V Ph+N+T	CR1	ECS
En amont du TGBT AT	2	Centrales CMSI	230V Ph+N+T	CR1	CMSI
En amont du TGBT AT	10	Détection multi ponctuel	24-48Vcc	CR1	Détecteur

- AES : Canalisation en câble CR1 à alimenter en amont de la coupure du TGBT.

6.9.2 *Alimentations pour le lot désenfumage :*

Tenant	Qté	Désignation	Tension	Câble	Aboutissant
En amont du TGBT D1	1	Coffret de relayage QD D1	400V Tri+N+T	CR1	Coffret
En amont du TGBT D2	1	Coffret de relayage QD D2	400V Tri+N+T	CR1	Coffret

7. LOT 1.3 : ELECTRICITE C.F.A.

7.1 Réseau informatique :

Le titulaire du présent lot devra :

- La création d'un réseau spécifique au SSI et à l'unité d'aide à l'exploitation (UAE).
- La mise en place d'un réseau informatique unique dédié à l'exploitation du SSI.

7.1.1 ***Généralités :***

Le présent document couvre la conception, la fourniture, l'installation, les tests de contrôle ainsi que la réception d'un système de câblage de Catégorie 6A / Classe EA

Ce système de câblage assurera le transport des signaux de voix, données, images et de contrôle et ce, de manière transparente.

La terminologie et les références utilisées dans le présent document sont issues des normes ISO/IEC 11801 Amendement 1 : 2008, ISO/IEC 11801 Amendement 2 : 2010 reprisent dans l'ISO/IEC 11801 : 2011 (Ed2.2), puis EIA/TIA 568 C2.

7.1.2 ***Coffret informatique :***

Le titulaire du présent lot devra la fourniture, la pose et le raccordement d'un coffret informatique dans le local VTP du SSI maître, situé dans la salle d'appel, dessous le PCI (RDC).

Mise en place d'un coffret informatique 15'' équipé :

- De panneaux de brassage 1U.
- De tiroirs optiques.
- De panneaux intercalaires passe-cordons.
- D'anneaux de flux vertical.
- D'un kit de mise à la terre.
- De l'ensemble de la visserie nécessaire permettant de fixer les éléments sur l'ossature avec une réserve de 30%.
- D'un schéma A4 avec plans et repérage des points de distribution.
- Les cordons de brassage et les prises RJ45 seront obligatoirement brassés.

7.1.3 ***Réseau informatique cuivre :***

7.1.3.1 Câbles de distribution :

Le câble 4 paires de distribution horizontale sera de type F/FTP :

- 2x4 paires.

Il répondra aux critères de qualité et de performance pour des fréquences allant jusqu'à 500 MHz, ainsi que le fonctionnement du système pendant toute sa durée de vie.

La conception du système ainsi que le trajet défini pour le cheminement des câbles prendront en compte les limitations définies par le fabricant et ce afin d'optimiser la performance de transmission et la conformité aux termes de la garantie.

Le câble sera de type 4 paires torsadées recouvert d'un écran général et d'un écran individuel par paire. Le diamètre de l'âme en cuivre des conducteurs est AWG23. La gaine extérieure sera réalisée dans un matériau qui ne produit pas de fumée toxique (Zéro halogène) en cas d'incendie et qui possède des propriétés ignifuges (retard de propagation de la flamme) conforme à la norme IEC 60332-1.

Des références de traçabilité apposées par le fabricant permettront de valider la qualité des câbles installés.

Le maintien de la performance de transmission sera garanti par l'utilisation, dans la structure du câble F/FTP, d'un écrantage individuel par paire et d'un écrantage commun aux 4 paires.

Toutes les paires auront une impédance caractéristique de 100 Ohms, avec une tolérance de +/- 15 Ohms.

Toutes les paires auront une impédance caractéristique de 100 Ohms, avec une tolérance de +/- 15 Ohms.

Les câbles seront fixés sur les chemins de câbles en nappes par des colliers tous les 2 mètres en partie horizontale et 1 mètres en partie verticale.

Le serrage des colliers de fixation permettra la rotation de celui-ci afin de ne pas écraser la structure du câble en imposant un serrage trop important.

7.1.3.2 Prises terminales :

Les connecteurs catégorie 6A sont conformes au standard :

- ISO/IEC 11801 : 2011 (Ed2.2) qui reprend ISO/IEC 11801 amendement 2 : 2010, Catégorie 6A
- EIA/TIA-568 C2, Catégorie 6A
- EN60603-7-51

Dispositions applicables aux connecteurs de catégorie 6A :

Les connecteurs RJ45 sont réutilisables, ils peuvent être démontés en cas d'erreur de câblage puis remontés.

La reprise de l'écran se fera sur 360° grâce à la pièce métallique se situant à l'arrière de la coquille du connecteur, permettant ainsi une excellente protection CEM.

Le connecteur est compatible avec les supports et accessoires de pose Snap-in standards.

Les connecteurs RJ45 sont équipés d'un organiseur permettant une connexion du câble sans dépairage.

Cet organiseur est pourvu d'un détrompeur intégré, évitant ainsi toute erreur de sertissage du connecteur. Il sera pourvu, à l'arrière, du code d'identification de couleur correspondant au type de câblage T568B. Le raccordement sera réalisé suivant le code T568B. Tous les conducteurs des 4 paires seront raccordés sur les bornes respectives du CAD (Contact auto dénudant).

Le plastron simple pourra accueillir 1 connecteur RJ45 catégorie 6A écranté.

Les prises terminales seront montées sous boitier Plexo ou sur plinthe 3 compartiments.

Le repérage se fera au moyen d'une étiquette insérée sous un volet transparent pivotant.

7.1.3.3 Panneau de raccordement :

Les panneaux de brassage devront être dimensionnés selon le standard 15''pour permettre leur installation dans des coffrets standard

Ces panneaux peuvent intégrer jusqu'à 24 embases de type Snap-in LANmark6A sur une hauteur de 1HU.

Ces panneaux seront équipés avec les mêmes connecteurs (N420.66A) de format Snap-in écrantés que les prises terminales.

Ils seront coulissants afin de permettre des interventions aisées sur les connecteurs, sans dépose des panneaux.

Tous les ports des panneaux seront équipés d'un volet de protection amovible permettant une obturation totale protégeant les connecteurs de toutes contraintes extérieures.

Tous les panneaux de raccordement comportent un guide de repérage et de maintien des câbles type « Clip On » qui permet une fixation rapide de ces câbles sur le panneau. Ce système est parfaitement adapté afin de ne pas endommager les câbles ni affecter les performances du canal de transmission.

L'installateur évitera tout risque de pincement ou de compression des câbles au cours de l'installation. Il s'assurera également qu'une réserve de câble suffisante a été prévue afin de permettre l'extraction du panneau de brassage.

Si des accessoires d'adaptation ou autres doivent être utilisés, ils seront extérieurs et donc ne seront pas intégrés aux panneaux de brassage.

Dans le coffret, les panneaux de brassage seront séparés par des guides-cordons métalliques dont la face avant est constituée d'un couvercle destiné à protéger les cordons de brassage. La hauteur de ces guides-cordons sera 1HU.

On utilisera un guide-cordons 1HU pour le brassage d'un maximum de deux panneaux de brassage.

Les guides cordons associés au câblage cuivre de distribution catégorie 6A / Classe EA seront d'une hauteur de 1U. Les guides-cordons permettent un agencement optimal des cordons dans les baies et coffrets au format 19″et permettent de maintenir les rayons de courbure admissibles des câbles de cordons de brassage.

Les panneaux sont équipés de volets de protection permettant de se protéger de la pénétration de la poussière dans le connecteur lorsque celui-ci n'est pas connecté. Les volets sont amovibles Les panneaux seront également équipés d'un système de marquage et d'identification des connecteurs.

Le panneau de brassage comprend un système de contact automatique avec les montants métalliques du coffret. Dans ce cas, si les montants ne sont pas peints alors les panneaux ne devront pas être mis à la terre au moyen d'un conducteur de terre séparé. Si les montants du coffret sont peints alors les panneaux de raccordement devront être reliés à la barrette de terre du coffret au moyen d'un conducteur de masse.

7.1.3.4 Cordons de brassage :

Afin d'obtenir les performances Classe EA (Classe EA channel), les cordons de brassage répondent également aux niveaux de performance définies pour un cordon catégorie 6A, et seront de marque Nexans Cabling Solutions.

Ces cordons 4 paires torsadées, seront constituées de fils de cuivre multibrins, écrantées paire par paire. Ces cordons catégorie 6A seront équipés aux deux extrémités de bagues de couleurs amovibles intégrant un dispositif de doigt qui permettra un déverrouillage simple et aisé des cordons lorsqu'ils sont connectés.

L'impédance caractéristique des paires est identique à celle des câbles de distribution capillaires (100 Ohms).

Ces cordons auront un niveau de performance garanti pour plus de 750 insertions sans dégradation de la qualité de transmission du lien.

La gaine extérieure orange des cordons sera réalisée en matière LSZH.

7.1.4 ***Réseau fibre optique :***

7.1.4.1 Fibre optique :

Le titulaire du présent lot devra la fourniture, la pose et le raccordement d'une fibre optique entre les coffrets SSI, et aura les caractéristiques suivantes :

- 12 brins.
- Blindés et armés.
- OM4.
- CR1.

La structure de ce câble sera prévue pour permettre un montage direct ou par épissurage sur site de connecteurs LC.

Ce câble ne comprendra pas de gel d'étanchéité. La gaine extérieure sera réalisée en matériaux de type LSZH avec un niveau minimum de résistance au feu correspondant à la norme IEC 60332-1 et IEC60332-3. Chaque fibre sera enrobée d'une gaine secondaire d'un diamètre de 900µm.

Chaque fibre aura une couleur différente ou sera aisément identifiable afin de permettre son identification lors du raccordement. Les éléments de renforcement mécanique seront constitués de mèches de verre.

Le câble sera de construction diélectrique et ne contiendra aucun élément métallique. Il assurera une étanchéité radiale et longitudinale.

7.1.4.2 Panneau de raccordement F.O. :

Les panneaux de raccordement fibre optique seront installés sur le châssis 19'' des baies. Les panneaux fibres seront équipés d'un système de maintien et de support des câbles fibres optiques.

Le panneau fibre optique sera équipé d'un mécanisme à tiroir coulissant afin de permettre le raccordement et la maintenance par la face frontale sans qu'il soit nécessaire de démonter complètement le panneau.

Le panneau fibre optique sera muni d'un système de retrait des connecteurs frontaux vers l'intérieur de la baie. Le retrait est suffisamment important pour pouvoir respecter le rayon de courbure minimal des cordons de brassage FO connectés sur le panneau. Ce système permettra également d'éviter d'endommager les cordons lorsque la porte de la baie est fermée.

Les traversées de cloisons LC seront montées sans vis grâce au système Snap-in.
Le montage direct des connecteurs LC,
Les panneaux sont équipés d'un système de lovage permettant de lover les fibres à l'intérieur du panneau.
Un dispositif de marquage est intégré au panneau permettant un repérage des ports optiques

Dans la baie, les panneaux de brassage fibre optique seront séparés par des guides-cordons métalliques d'une hauteur de 1U avec pan incliné.

7.1.4.3 Cordons de brassage F.O. :

Les connecteurs des cordons seront adaptés aux matériels actifs et aux traversées de cloisons des panneaux de brassage.

7.1.5 ***Matériel actif :***

7.1.5.1 Matériel :

Le titulaire du présent lot devra la fourniture, la pose et le raccordement de l'ensemble du matériel actif nécessaire à la réalisation du réseau

- Switch
- Routeur

7.1.5.2 Paramétrage et mise en service :

Le titulaire du présent lot devra le paramétrage de l'ensemble du réseau.

7.1.6 *Essais et réception (Recette) :*

Le fabricant fournit les procédures de test cuivre et optique qui décrivent clairement la marche à suivre et les outils à utiliser pour assurer une mesure correcte du système cuivre et optique.

7.1.6.1 Test de classe EA :

100 % des liens horizontaux installés seront testés afin de vérifier que l'installation soit conforme aux normes ISO/IEC 11801 :2011(Ed2.2) ou EIA/TIA 568-C2. La procédure de test fournie par Nexans sera en tout point respectée, afin d'obtenir la certification constructeur des liaisons installées.

Le test du lien doit obligatoirement être réalisé conformément à la dernière version de la norme EN 50174 :2010 régissant les systèmes de câblage.
Le test de canal est uniquement autorisé si les cordons utilisés pour réaliser l'essai sont effectivement ceux utilisés et installés dans la configuration finale.

Le système de câblage doit être testé par rapport aux limites des liens de Classe 'ISO demandé.
Les mesures doivent être faites en utilisant un équipement de test de niveau IV.
L'équipement de test doit être étalonné tous les ans par le fabricant et la copie du certificat d'étalonnage sera incluse dans la demande de garantie.

Les paramètres suivants seront testés :

- Schéma de câblage
- Continuité
- Conducteurs de transmission de signal
- Conducteurs d'écran (le cas échéant)
- Courts-circuits
- Circuits ouverts
- Longueur
- Return loss en transmission interne
- Perte d'insertion
- NEXT paire à paire
- PSNEXT
- ACR-N paire à paire
- PSACR-N
- ACR-F paire à paire
- PSACR-F
- Résistance de ligne en courant continu (CC)
- Temps de propagation
- Différence de temps de propagation

Les paramètres PSANEXT, PSANEXTavg, PSAACR-F et PSAACR-Favg (A-NEXT et A-ELFEXT) n'ont pas à être testés pour des systèmes de câblage écrantés. La conformité à ces paramètres de diaphonie exogène est garantie par la conception même des systèmes écrantés, conformément à la norme ISO11801 :2011 (Ed2.2).
Les résultats de test complets de tous les liens installés seront regroupés dans un dossier de certification. La présentation au format électronique du résultat de test est préférée pour faciliter la procédure de certification.

7.1.6.2 Essais de réception fibre :

Avant d'effectuer toute connexion de connecteurs fibres, la procédure de nettoyage (conformes à la norme ISO 62627 – méthodes de nettoyage des connecteurs fibres optiques) recommandée par le fabricant doit être appliquée et ce, afin d'éviter une contamination et un endommagement potentiel des extrémités polies des connecteurs fibres optiques et/ou du matériel de connexion, dû à l'accumulation de charge statique pendant le transport.
Les procédures de test doivent respecter les normes ISO/IEC 14763-3:2006/A1:2009 et IEC 61280-4-1:2009 et être conformes au document 'Procédure de test sur site fourni par le fabricant.

La norme ISO/IEC 14763 spécifie le déploiement et le fonctionnement de systèmes de câblage dans les locaux du client.

La section 3 de ce document ISO (14763-3) détaille les procédures de test pour systèmes de câblage fibre optique conçus conformément à ISO/IEC 11801 :2002 et installés conformément aux recommandations de l'ISO/IEC 14763-2 (Planification et installation de systèmes de câblage dans les locaux de clients).

Pour les fibres multimodes, la procédure de test est basée sur l'utilisation de la “méthode à une jarretière” spécifiée par la Méthode 2 de l'IEC 61280-4-1. Cette procédure est utilisée pour tester des liens pour lesquels la perte du connecteur représente une partie importante de l'atténuation totale du lien. C'est le cas pour des liens de réseaux LAN.

Les tests de fibre optique s'appliquent aux liens et excluent les cordons d'équipement et de l'espace de travail.
Un test d'atténuation FO est utilisé pour vérifier la performance initiale du lien installé.
L'intégralité des liens FO installés doivent être testés et respecter les critères d'acceptation.

L'atténuation du lien est mesurée en utilisant la méthode de perte d'insertion. Cette méthode utilise une source optique et un mesureur de puissance optique pour comparer la différence entre deux niveaux de puissance optique.

Lorsque l'on teste des liens fibre optique multimodes avec une Source de lumière et un Mesureur de puissance, cet équipement de mesure doit être capable de fonctionner à :

- 850 nm et 1300 nm pour des fibres multimodes (OM1, OM2, OM3 & OM4)
- 1310 nm et 1550 nm pour des fibres monomodes (OS2)

La conformité ‘Encircled Flux’ de l’émission lumineuse doit être assurée par l'utilisation d'un équipement de contrôle modal qui est soit intégré dans l'équipement de test (source de lumière), soit via un équipement externe. Si un tel équipement n'est pas disponible, des mandrins adaptés pour les fibres concernées doivent être utilisés pour obtenir la condition d’équilibre de mode. (Se référer à la procédure de test du fabricant).

Le scénario de test avec un réflectomètre optique temporel (OTDR) doit être l'un des scénarios suivants pour chaque lien :

- Unidirectionnel @ 850 nm et @ 1300 nm pour des fibres multimodes
- L'utilisation de bobines d’injection et réception est requise. (Se référer à la procédure de test du fabricant)

L'utilisation d'équipements de certification est recommandée. Ces appareils sont en mesure de produire un rapport consignant l'heure du test, l'identification du lien testé, la longueur du lien, l'atténuation à la longueur d’onde testée et l'atténuation de lien acceptable. Le rapport identifiera également dans quelle direction le test a été réalisé.

Quand le test utilise une source optique et un mesureur de puissance basiques, l'opérateur remplira un rapport consignant :

- L’heure du test,
- L’identification du lien testé,
- La longueur du lien et l'atténuation à la longueur d’onde testée.
- Le rapport identifiera également dans quelle direction le test a été réalisé.
- L'atténuation de lien acceptable (à calculer)

L'atténuation mesurée des liens devra avoir une valeur inférieure à l'atténuation de lien acceptable calculée.

L'équipement de test doit être étalonné tous les ans par le fabricant et la copie du certificat d'étalonnage doit être incluse dans la demande de garantie.

8. LOT 2 : DESENFUMAGE NATUREL

Le désenfumage naturel concerne l'unité de vie familiale (UVF) et les atriums des 4 quartiers de détention.

8.1 *Unité de vie familiale (UVF) :*

Les 2 circulations de l'UVF sont désenfumées naturellement (2 zones de désenfumage).
Un ouvrant d'amenée d'air et un ouvrant d'extraction, commandé par un DAC Elec (à confirmer), par circulation.

Les travaux liés au présent lot consisteront en :

- La fourniture et la pose d'un boîtier de commande de désenfumage, 1 par circulation, au poste surveillant (2 zones de désenfumage).
- Lors du contrôle de l'Apave du 06/09/2021, un ouvrant était non fonctionnel, si les travaux non pas été fait depuis, une opération de maintenance corrective sera à prévoir.

Les travaux liés au lot SSI (lot 1) consisteront en :

- Le remplacement et la reprise des câblage des asservissements existants (DAC Elec).
- Le câblage des 2 commandes de désenfumage, située au niveau du poste surveillant.
- Le replacement et la reprise des câblages des contacts de positions des ouvrants (si existants).

8.2 *Atriums – Satellites détention :*

L'asservissement du désenfumage naturel des quartiers détention ne sera pas repris en phase 1.
Les travaux de mise aux normes du désenfumage naturel du site, sont prévus en phase 2.

9. LOT 3 : MENUISERIE - SECONDS ŒUVRES

9.1 Prescriptions générales :

Les documents de référence applicables sont ceux dont le mois de publication figurant sur le document est antérieur de deux mois à celui du lancement de la consultation. A une exception, sauf si la prise en charge par l'assurance du Maître d'ouvrage ou du Maître d'œuvre est subordonnée à l'application du document dès sa parution. Dans ce cas, il sera aussitôt applicable et donnera lieu à un avenant au marché s'il comporte des incidences économiques.

Les travaux seront réalisés conformément à la législation en vigueur au moment des travaux, aux règlements généraux et aux règles techniques et normes en vigueur.

Les matériaux utilisés pour les travaux devront avoir une certification Normes Françaises (NF) ou Certification Européennes (CE).

9.1.1 *Menuiseries intérieures :*

Les travaux satisferont aux prescriptions des normes, réglementations et prescriptions techniques en vigueur et notamment :

- DTU 36 – Menuiserie ;
- 36.1 - Menuiserie bois juin 1966 ;
- Cahier des Charges ;
- Cahier des clauses spéciales ;
- Cahier des charges du certificat d'essai conforme au C.E.R.F.F. pour les fermetures bois ;
- Normes AFNOR NF P.20.102 à 20.514 inclus - 23.102 à 23.501 inclus - 24.201 à 24.102 - 24.301 -24.351 - 26.101 à 26.426 - 85.102 - 85.304 à 85.515 – NFS 61.937 ;
- D.T.U. n° 9 - Vitrerie miroiterie ;
- Serrurerie ;
- Quincaillerie estampillée SNFQ 1 ou NF SNFQ 1 ;
- Règlements de sécurité contre les risques d'incendie ;
- Normes particulières faisant l'objet des D.T.U. ;
- Avis techniques du C.S.T.B. ;
- Les matériaux utilisés pour les travaux devront avoir une certification Normes Françaises (NF) ou Certification Européennes (CE) ;
- Et tous règlements complétant ou modifiant les documents précités ayant trait aux présents travaux et connus à la date du marché.

9.1.2 *Cloisons :*

Les travaux satisferont aux prescriptions des normes, réglementations et prescriptions techniques en vigueur et notamment :

- Normes françaises homologuées par arrêté ministériels NF P 92.201 à 92.702 inclus ;
- Documents Techniques Unifiés du C.S.T.B. n° 25.31 ;
- Règlements de Sécurité contre les risques d'incendie ;
- Normes particulières faisant l'objet des D.T.U. ;
- Avis Techniques du C.S.T.B. ;
- Les matériaux utilisés pour les travaux devront avoir une certification Normes Françaises (NF) ou Certification Européennes (CE) ;
- Et tous règlements complétant ou modifiant les documents précités ayant trait aux présents travaux et connus à la date du marché.

9.1.3 *Peinture :*

Les travaux satisferont aux prescriptions des normes, réglementations et prescriptions techniques en vigueur et notamment :

- Parmi les DTU : les n° 25, 27, 42 et 59 ;
- Parmi les normes éditées par le REEF : les classes P74 et T3 ;
- Et tous règlements complétant ou modifiant les documents précités ayant trait aux présents travaux et connus à la date du marché.

9.2 Consistance des prestations :

9.2.1 Issues de secours et portes verrouillées :

Seul le bâtiment administratif est équipé de portes à verrouillage électromagnétique servant d'issue de secours.

- Les 2 portes d'accès de l'entrée principale ;
- La porte d'accès côté D1 ;
- La porte d'accès et l'issue de secours côté D2.

Les systèmes de verrouillage seront remplacés.

Le titulaire du présent lot devra :

- La fourniture et la pose d'une ventouse électro-magnétique (NF S61-937) 300kg, haute et basse, en applique sur l'ensemble des portes ;
- La modification et l'adaptation des huisseries le cas échéant ;
- Le repérage des portes.

9.2.2 Volume technique protégé (V.T.P.) :

9.2.2.1 Description générale :

Le titulaire du présent lot devra la création de volume technique protégé lié au système de sécurité incendie.
Création de placards techniques autant que nécessaire :

- Locaux VTP coupe-feu 1 heure ;
- Sol : Existant conservé ;
- Porte bois coupe-feu 1 heure, avec ferme-porte ;
- Parois : Coupe-feu 1 heure ;
- Plafond : Coupe-feu 1 heure ;
- Peinture extérieure (Parois, porte) : Couleurs au choix du maitre d'ouvrage.

9.2.2.2 Localisation des VTP :

Coffret S.S.I. :

Le coffret SSI « maître » sera localisé dans un placard VTP dans la salle d'appel Division 1.

Un ensemble de 8 placards VTP seront à créés pour les coffrets SSI « aveugles » :

- SSI Q1 : Division 1, distributeur Q1 ;
- SSI Q2 : Division 1, distributeur Q2 ;
- SSI Q3 : Division 2, Distributeur Q3 ;
- SSI Q4 : Division 2, Distributeur Q4 ;
- SSI D1 : Division 1, accès détenu ;
- SSI D2 : Division 2, accès détenu ;
- SSI AT : Atelier, poste surveillant principal ;
- SSI ADM : Administration, local autocom R+2.

Matériels déportés :

Un matériel déporté gérant un ou plusieurs types de fonction de mise en sécurité (compartimentage, désenfumage et/ou évacuation) doit être placé dans un volume technique protégé (VTP) s'il est implanté hors de la zone de mise en sécurité desservie (NF S61-932).

L'entrepreneur devra la création de placards VTP pour les matériels déportés, autant que nécessaire, s'ils ne sont pas positionnés dans leurs zones de mise en sécurité respectives.

Coffret de détection multi ponctuelle (Ateliers) :

Les coffrets de détection multi ponctuelle (et leurs AES) devront être positionnés dans un local ou un placard technique inaccessible aux détenus.

Dans les cas où l'implantation du coffret dans un local inaccessible aux détenus est impossible, l'entrepreneur devra la création d'un placard technique avec serrure.

Détecteurs linéaires :

Les alimentations électriques de sécurité (AES) des détecteurs linéaires devront être placées dans un VTP (Emplacement à définir).

9.3 Prescriptions techniques :

9.3.1 *Menuiseries intérieures :*

9.3.1.1 Mise en œuvre :

L'entrepreneur du présent lot devra supporter toutes les sujétions relatives à la mise en place et au fonctionnement de son matériel.

Il devra prendre connaissance des travaux que les corps d'état auront à exécuter en même temps que lui.

Il ne pourra élever aucune réclamation du fait de la gêne que ces travaux pourraient lui apporter.

Tous les ouvrages prévus au descriptif seront mis en place avec la plus grande exactitude et un aplomb parfait aux emplacements définis aux plans.

9.3.1.2 Qualité du bois :

Les bois mis en œuvre devront répondre aux caractéristiques suivantes :

- Être de première qualité pour la menuiserie ;
- Les bois seront des bois secs à l'air, avec un degré d'humidité inférieur à 13% ;
- Les menuiseries ne devront présenter aucun retrait après mise en fonctionnement de l'installation de chauffage ;
- Les contreplaqués devront être conformes à la norme F.B.50004 ;
- Les menuiseries en bois résineux seront en sapin blanc, catégorie menuiseries ;
- Les ouvrages en bois durs seront en chêne.

9.3.1.3 Protection des bois :

Tous les bois entrant dans la construction des ouvrages menuisés seront traités contre toute attaque d'insecte ou de champignons.

9.3.1.4 Impression :

Il sera appliqué par l'entreprise de peinture une couche d'impression en vue de protéger les bois au plus tard à l'arrivée des menuiseries sur le chantier.

Les éléments de quincaillerie non soumis à mouvement et sujets à oxydation recevront avant pose et par le présent lot une couche de peinture antirouille.

9.3.1.5 Implantations – Scellements :

En prenant possession du chantier, l'entreprise du présent lot devra vérifier si les cotes de niveau, les réservations demandées sont bien conformes aux plans d'implantation.

Dans le cas contraire, il en fera son affaire auprès de l'entreprise intéressée pour remise en conformité.

L'implantation des cloisons et la pose des menuiseries sont assurées par l'entrepreneur du présent lot.

9.3.1.6 Entretien – Garantie :

L'entreprise étant responsable du bon fonctionnement de ses ouvrages pendant la période de garantie, elle devra veiller au bon fonctionnement et à la bonne tenue de ceux-ci.

Les travaux d'entretien, de réparation, de mise en jeu nécessaires ainsi que tous les raccords de peinture occasionnés par ceux-ci seront à la charge du présent lot.

9.3.1.7 Réservations CFO/CFA :

L'entrepreneur devra prévoir en accord avec le lot « Electricité Courant Fort / Courant faible », les réservations nécessaires au passage des câbles d'alimentation des éléments de sécurité dans les menuiseries.

9.3.1.8 Nettoyage et protections :

Les protections provisoires disposées pour la sauvegarde de ses ouvrages seront enlevées par l'entrepreneur du présent lot avant exécution des peintures.

L'enlèvement des protections sur les joints ou la pose des joints proprement dite sera effectué après peinture.

9.3.2 *Cloisons :*

9.3.2.1 Qualité des matériaux :

Les matériaux utilisés pour les travaux devront avoir une certification Normes Françaises (NF) ou Certification Européennes (CE).

9.3.2.2 Cloisons carreaux de plâtre :

Seules les cloisons en carreaux de plâtre à parements lisses font l'objet d'un cahier des clauses techniques DTU (DTU 25.31). Les autres types de cloisons à parements finis en éléments de plâtre seront donc traités par analogie, et les prescriptions du DTU 25.31 leur seront applicables à l'exclusion de celles spécifiques aux carreaux en plâtre, ceci en complément aux prescriptions de mise en œuvre des fabricants et des Avis Techniques.

Carreaux de plâtre : ils devront répondre aux prescriptions de l'article 2.1 du CCT 25.31.

Matériaux de joints raccords : ces matériaux seront des colles et du plâtre PFC répondant aux prescriptions de l'article 2.2 du CCT 25.31, dans tous les cas conformes aux impératifs de l'Avis Technique du matériau considéré.

Eléments métalliques : tous les éléments métalliques entrant dans les ouvrages de cloisons devront être traités contre la corrosion par galvanisation ou protection équivalente de caractéristiques au moins égales à celles définies à l'article 2.3 du CCT 25.31, la protection par peinture seule n'étant pas admise.

Matériaux isolants : ils devront être de 1re qualité en l'espèce indiquée, et comporter un pare-vapeur dans tous les cas où celui-ci est nécessaire. Leur degré de résistance au feu devra répondre à celui exigé compte tenu du classement feu de la construction.

Matériaux résilients : ils devront être conformes aux caractéristiques énoncées à l'article 2.4 du CCT 25.31.

Après implantation des cloisons, mise en place et scellement des poteaux raidisseurs ou renforts le cas échéant, l'entreprise aura à réaliser les travaux préparatoires définis au chapitre III du CCT 25.31.

L'aspect de surface ainsi que les tolérances de planéité des parements finis devront répondre aux conditions et prescriptions du chapitre V du CCT 25.31.

L'entreprise aura si besoin est, pour répondre à ces conditions, à réaliser tous travaux nécessaires pour réparation des défauts localisés, rattrapages des désaffleurements au droit des joints par enduis et ponçage, etc., dans les règles définies à l'article 4.62 du CCT.

Il est rappelé, conformément aux dispositions de l'article 2.2 du mémento 25.31, que seules les canalisations électriques en courants faibles peuvent être encastrées dans les cloisons en carreaux de plâtre.

Ces encastrements sont soumis à des conditions d'exécution, de dimensions et de tracé, impératives définies à l'article 2.1 du mémento 25.31.

Il incombera à l'entreprise du présent lot de contacter l'entreprise d'électricité en temps voulu, pour attirer son attention à ce sujet et lui donner toutes indications utiles.

Même prescriptions en ce qui concerne la fixation des objets lourds traités à l'article 2.3 du mémento susvisé.

Les passages de tuyauteries, gaines, câbles, etc., à l'intérieur des cloisons à ossature métallique ainsi que les fixations d'objets sur ces ossatures, devront se faire conformément aux prescriptions du fabricant, et l'entreprise du présent lot devra en avertir les corps d'état intéressés.

9.3.2.3 Raccords – Calfeutrements :

Sur les surfaces enduites en plâtre, l'entreprise du présent lot devra implicitement :

- L'exécution de tous les raccords de percements, scellements, tranchées, etc., afférents aux ouvrages des autres corps d'état ;
- Tous les calfeutrements, garnissages, solins, etc., nécessaires au droit des menuiseries, huisseries, canalisations ou autres ;
- Tous les raccords de finition en rives après exécution des plinthes et revêtements verticaux scellés, le cas échéant.

Ces raccords, calfeutrements, etc., font implicitement partie des prestations du marché du présent lot, ceci par dérogation aux clauses de l'article 2.3 du CCS 25.1, dernier alinéa.

Sur les cloisons et plafonds, le présent lot aura également à sa charge l'exécution des raccords des percements, scellements, rebouchages, etc., exécutés par les autres corps d'état.

Dans le cas toutefois où ces travaux sont consécutifs à des erreurs d'exécution, à des malfaçons ou à des retards d'exécution d'autres corps d'état, le présent lot ne pourra se refuser à les exécuter, mais les frais en seront supportés par le ou les corps d'état responsables.

9.3.2.4 Supports

Avant le commencement de ses travaux, l'entreprise devra réceptionner les supports et le cas échéant émettre des réserves. Tout démarrage de travaux impliquera l'acceptation du support par l'entreprise.

9.3.2.5 Protections et nettoyages

L'entreprise du présent lot devra prendre toutes dispositions pour protéger lors de l'exécution de ses travaux, tous les ouvrages pouvant être tachés par le plâtre ou la colle.

Après finition des plâtres et après exécution des raccords, tous les ouvrages qui n'auraient pas ou imparfaitement été protégés seront parfaitement nettoyés. Dans le cas d'ouvrages en bois apparent, les protections devront être absolument efficaces, aucune projection ni souillure n'étant tolérée.

Dès finition des travaux, les locaux dans lesquels le présent lot aura exécuté des travaux ainsi que ceux salis durant leur traversée seront immédiatement nettoyés, les sols seront grattés et soigneusement nettoyés de tous déchets de plâtre pouvant nuire à une parfaite adhérence des revêtements de sols prévus.

Tous les déchets de plâtre et autres décombres en provenance des travaux seront sortis du bâtiment.

9.3.3 ***Peinture :***

9.3.3.1 Généralités :

Il est rappelé que l'entreprise du présent lot n'est pas un simple fournisseur mais un spécialiste avisé et expérimenté, d'une pratique éprouvée, et ses connaissances lui font un devoir de signaler le cas échéant en temps utile au Maître d'œuvre, les manques de compatibilités, insuffisances ou omissions qui pourraient apparaître dans les systèmes prescrits.

L'entreprise du présent lot sera contractuellement réputée avoir, avant remise de son offre, pris connaissance des CCTP des autres corps d'état, et avoir ainsi une connaissance parfaite et complète des différents supports, ainsi que toutes les conditions de prestations des autres corps d'état pouvant avoir une influence sur le prix et la qualité des travaux de peinture.

L'offre de l'entreprise devra comprendre tous les travaux de peinture ainsi que tous les travaux préparatoires nécessaires pour lui permettre de livrer les locaux et les extérieurs entièrement finis dans les règles de l'art.

Dans le cadre de l'exécution de ses travaux, l'entreprise du présent lot aura implicitement à sa charge et sans ordre spécial ni supplément de prix, l'exécution de tous travaux préparatoires même non mentionnés au présent CCTP tels que nettoyage de taches éventuelles, isolation des traces de rouille le cas échéant, isolation des taches d'humidité accidentelles et localisées, etc.

L'entreprise aura implicitement à sa charge tous échafaudages et autres matériels nécessaires à la parfaite réalisation des travaux.

9.3.3.2 Liste des produits :

L'entreprise soumettra avant le commencement des travaux au Maître d'œuvre pour agrément, la liste des produits qu'elle envisage d'utiliser. Le Maître d'Œuvre se réserve le droit de refuser les produits qui ne correspondraient pas aux conditions et prescriptions du présent CCTP.

9.3.3.3 Assistance du fournisseur :

Dans le cas d'emploi de produits spéciaux ou de produits nécessitant une mise en œuvre particulière, le Maître d'œuvre se réserve le droit de demander l'assistance technique du fournisseur du produit concerné.

9.3.3.4 Choix des produits :

Avant tout début de travaux, l'entreprise s'assurera que les différents produits prévus au présent CCTP conviennent parfaitement à l'emploi envisagé, et ceci en fonction de la nature et de l'état des supports dont elle aura une parfaite connaissance, ainsi que des conditions climatiques ou autres particularités du chantier.

En ce qui concerne les couches d'impression et couches primaires, l'entreprise du présent lot devra se mettre en rapport avec les entreprises intéressées afin de s'assurer que les produits qu'elle envisage d'appliquer répondent parfaitement, compte tenu de l'état des supports considérés. L'entreprise fera le cas échéant et par écrit au Maître d'Œuvre les remarques et suggestions avec toutes justifications à l'appui.

En tout état de cause, l'entreprise du présent lot sera toujours responsable du choix des produits qu'elle entend mettre en œuvre :

- Les produits pour impressions et couches primaires seront à déterminer par l'entreprise en fonction de la nature et de l'état des supports d'une part, et de la nature du type des produits de finition d'autre part ;
- Les produits pour rebouchages et enduits devront être compatibles avec les couches d'impression ou couches primaires ainsi qu'avec les produits de finition pour les enduits ; ils devront être adaptés au type de finition lisse ou structurée ;
- Les produits pour couches intermédiaires et de finition devront être compatibles avec les produits des couches préparatoires et apprêts, et être de type voulu pour permettre d'obtenir l'aspect de finition demandé.

L'entreprise devra également tenir compte dans le choix des produits, des atmosphères intérieures particulières rencontrées (humides, agressives, etc.) sur le chantier concerné.

9.3.3.5 Choix des teintes :

Le choix des teintes appartient au Maître d'œuvre. Aucun supplément de prix ne pourra être demandé pour l'emploi de telle ou telle autre teinte, ainsi que pour l'exécution de plusieurs teintes sur les parois d'un même local, réchampissage ou autres, par dérogation aux spécifications du cahier des charges DTU.

9.3.3.6 Surfaces témoins :

Les surfaces " témoin " dont le nombre et la superficie seront déterminées par le Maître d'œuvre devront obligatoirement être traitées avec les produits et les procédés prescrits pour chaque système (dérogation au DTU 59.1 article 6-3-15e alinéa). Le Maître d'œuvre se réserve le droit de demander au fournisseur du ou des produits concernés, de suivre la réalisation de ces surfaces « témoins ».

9.3.3.7 Emploi des produits :

Les peintures ainsi que les produits pour rebouchage et enduisage devront être choisis en fonction de l'exposition des surfaces extérieures et intérieures, exposition en atmosphère agressive, etc. Les peintures ainsi que les produits pour rebouchage et enduisage devront être compatibles avec le support et compatibles entre eux.

Les produits de marque seront uniquement utilisés suivant le mode d'emploi obligatoirement indiqué par le fabricant, les travaux préparatoires devront être compatibles avec ces produits de marque. Les couches d'impression devront être ajustées aux supports en raison des différences d'absorption de ces derniers.

9.3.3.8 Préparation des supports :

Les travaux ne devront être exécutés que sur des supports parfaitement secs. Avant application de toute couche, le support devra être débarrassé des souillures, poussières, projection de plâtre ou mortier, taches de graisse, etc.

Pour tous les supports ayant reçu une couche primaire par les soins du fournisseur, l'entreprise devra procéder à une révision soignée de cette couche d'impression et elle aura à sa charge l'exécution de tous les petits raccords nécessaires sur cette couche primaire.

9.3.3.9 Couches de peinture :

Les tons des différentes couches de peinture seront légèrement différents, sauf impossibilité technique, les tons étant pris à partir du support du plus foncé au plus clair. La peinture de chaque couche devra être correctement croisée, sauf pour certaines peintures. Avant application d'une nouvelle couche, toute révision sera faite, les gouttes et coulures grattées, toutes irrégularités effacées.

Une couche ne devra être appliquée qu'après séchage complet de la couche précédente.

Après achèvement et séchage de la couche de finition :

- Le support devra être totalement marqué ;
- Les arêtes et moulures devront être dégagées ;
- Le ton définitif devra être tout à fait régulier et conforme au ton de l'échantillon accepté par le Maître d'œuvre ;
- Les reprises ne devront pas être visibles ;
- L'application ne devra donner lieu à aucune surépaisseur anormale dans les feuillures.

9.3.3.10 Etats de finition :

Le présent CCTP prévoit pour chaque système de peinture, les états de finition contractuellement exigés de l'entreprise.
Ces états de finition sont ceux définis dans le DTU 59.1 (articles 6.2.3.1 à 6.2.3.3), à savoir :

- Finition A ;
- Finition B ;
- Finition C.

Ainsi qu'un état de finition spécifique, à n'exécuter que sur prescriptions spéciales dans le CCTP.

9.3.3.11 Finition spécifique dite très soignée :

Prescriptions spéciales pour la finition spécifique exigée, conformément à l'article 6.2.2.4 du DTU 59.1. Cette qualité ne tolère aucun défaut.

Pour tous les ouvrages prévus avec une telle finition selon prescriptions ci-après au présent document, l'entreprise aura implicitement à sa charge l'exécution de tous travaux préparatoires, apprêts, ponçages intermédiaires, etc., nécessaires pour obtenir un aspect fini sans aucun défaut. Si pour obtenir ce résultat, une couche supplémentaire d'enduit ou de peinture était nécessaire, elle serait à la charge de l'entreprise.

Le présent article apporte dérogation aux clauses du CCS du DTU 59.1 paragraphe D.

9.3.3.12 Définition du degré de brillant :

Par référence au paragraphe 3.11 de la norme NF X 08-002, le degré de brillant à obtenir sera, sauf précision explicite dans le CCTP, le suivant :

- Mat ;
- Satiné mat ;
- Satiné moyen ;
- Satiné brillant ;
- Brillant.

Ou, en l'absence de précision explicite dans le CCTP, le degré de brillant à obtenir sera le satiné moyen.

9.3.3.13 Raccords :

Dans le cadre de l'exécution de son marché, le présent lot aura implicitement à sa charge l'exécution de tous les raccords de peinture afférents aux travaux des autres corps d'état.

9.3.3.14 Protection des ouvrages des autres corps d'état – Nettoyages :

L'entreprise du présent lot devra prendre toutes les précautions qui s'imposent pour assurer la protection de tous les ouvrages qui pourraient être tachés ou attaqués par les peintures ou autres produits employés. Les sols seront protégés toutes surfaces.

Elle devra, le cas échéant, après exécution de ses travaux, enlever toutes les taches ou traces de peinture sur tous les ouvrages imparfaitement protégés. Ces nettoyages ne devront en aucun cas détériorer les ouvrages, notamment les vitres qui ne devront pas être rayées. Tous les articles de ferrage et quincaillerie mobiles devront être nettoyés et grattés dès finition des peintures, afin d'assurer leur fonctionnement normal. L'entreprise du présent lot dépose et évacue en décharge, droit y compris, l'ensemble de ses protections.

9.4 Description des ouvrages :

9.4.1 *Menuiseries intérieures :*

9.4.1.1 Porte EI60 – Placards VTP SSI :

Fourniture et pose d'un bloc-porte, comprenant :

- Dimensions : Suivant plans ;
- Résistance au feu : EI60 avec PV en cours de validité ;
- Huisserie en bois exotique à recouvrement, dimensions suivant épaisseurs cloisons, avec joint intumescent, finition à peindre ;
- Vantail plein épaisseur 56mm, cadre bois exotique, joint intumescent périphérique, finition stratifiée au choix dans la gamme du fabricant ;
- Ferrage par 3 ou 4 paumelles en acier monobloc, réglages, bague d'appui et fourreau en polyamide et capot femelle en acier, sans fourreau visible ni bouchons rapportés ;
- Fermeture :
  - Pose d'une serrure type DENY, fourniture à la charge du MOA ;
  - Fourniture et pose de crémone pompier pour porte double vantaux le cas échéant.
- Manœuvre :
  - Fourniture et pose d'une béquille double.
- Equipements :
  - Quincaillerie en aluminium ;
  - Ferme-porte à glissière, anti-vandalisme, avec possibilité de temporisation du temps d'ouverture ;
  - Sélecteur de fermeture pour porte double vantaux le cas échéant.
- Toutes sujétions de mise en œuvre et de parfait achèvement suivant les DTU, normes, avis techniques et prescriptions des fabricants.

Localisation : Suivant plans, pour les placards VTP suivants ;

- SSI maître : Division 1, salle d'appel : 0.93+0.93*2.04ht m ;
- SSI Q1 : Division 1, distributeur Quartier 1 : 0.83*2.04ht m ;
- SSI Q2 : Division 1, distributeur Quartier 2 : 0.83*2.04ht m ;
- SSI Q3 : Division 2, distributeur Quartier 3 : 0.83*2.04ht m ;
- SSI Q4 : Division 2, distributeur Quartier 4 : 0.83*2.04ht m ;
- SSI D1 : Division 1, accès détenu : 0.83*2.04ht m ;
- SSI D2 : Division 2, accès détenu : 0.83*2.04ht m ;
- SSI AT : Atelier, poste surveillant principal : 0.83*2.04ht m ;
- SSI ADM : Administration, local autocom R+2 : 0.83*2.04ht m.

9.4.1.2 Porte EI60 – Placards VTP détection multi ponctuelle :

Fourniture et pose d'un bloc-porte, comprenant :

- Dimensions : Suivant plans ;
- Résistance au feu : EI60 avec PV en cours de validité ;

- Huisserie en bois exotique à recouvrement, dimensions suivant épaisseurs cloisons, avec joint intumescent, finition à peindre ;
- Vantail plein épaisseur 56mm, cadre bois exotique, joint intumescent périphérique, finition stratifiée au choix dans la gamme du fabricant ;
- Ferrage par 3 ou 4 paumelles en acier monobloc, réglages, bague d'appui et fourreau en polyamide et capot femelle en acier, sans fourreau visible ni bouchons rapportés ;
- Fermeture :
  - Pose d'une serrure type DENY, fourniture à la charge du MOA.
- Manœuvre :
  - Fourniture et pose d'une béquille double.
- Equipements :
  - Quincaillerie en aluminium ;
  - Ferme-porte à glissière, anti-vandalisme, avec possibilité de temporisation du temps d'ouverture.
- Toutes sujétions de mise en œuvre et de parfait achèvement suivant les DTU, normes, avis techniques et prescriptions des fabricants.

Localisation : Suivant plans, pour les placards VTP suivants ;
- Cantons 1/2/3 : Bureau : 0.50*2.04ht m ;
- Cantons 4/5/6 : Bureau : 0.50*2.04ht m ;
- Cantons 7/8/9/10 : Contrôle : 0.50*2.04ht m.

9.4.1.3 Ventouses portes existantes :

Fourniture et pose de ventouses électromagnétiques en applique sur portes existantes, comprenant :
- Ventouses haute et basse au droit de chaque vantail ;
- Contreplaque adaptée ;
- Conformité à la norme NF S 61-937 ;
- Force de maintien : 300 daN par ventouse ;
- Tension électrique : 48 Vcc ;
- Fonctionnement : Rupture ;
- Raccordement sur attente électrique à la charge du lot 1 ;
- Adaptation ou modification éventuelle des huisseries ;
- Repérage des portes ;
- Toutes sujétions de mise en œuvre et de parfait achèvement suivant les DTU, normes, avis techniques et prescriptions des fabricants.

L'entreprise réalisera une batterie de test avant réception en coordination avec les autres entreprises afin de réaliser l'ensemble des réglages nécessaires au bon fonctionnement de la porte avant sa mise en service.

Localisation : Suivant plans, pour les portes suivantes ;
- Administration RdC : Porte double vantail accès SAS ;
- Administration RdC : Porte double vantail entre SAS et Entrée Asc ;
- Administration RdC : Porte double vantail accès circulation ;
- Administration RdC : Porte double vantail accès circulation ;
- Administration RdC : Porte double vantail issue de secours ;
- Administration R+4 : Porte double vantail entre entrée et circulation (porte double action) ;
- Administration R+4 : Porte simple vantail accès escalier.

9.4.1.4 Plinthes bois :

Fourniture et pose de plinthes droites en MDF à peindre, hauteur dito existant, posées par collage avec colle agréée et cloutage, finition à la charge du présent lot, joints souples entre plinthes et murs si nécessaire, compris coupes d'onglet en angle et toutes sujétions de mise en œuvre.

Localisation : Suivant plans, au droit des cloisons en carreaux de plâtre créées.

9.4.1.5 Butoirs de porte :

Fourniture et pose de butoirs de porte, fixés mécaniquement au sol ou en cloisons, compris toutes sujétions de pose et de mise en œuvre.

Localisation : Suivant plans, au droit de l'ensemble des portes créées donnant sur une cloison.

9.4.2 *Cloisons :*

9.4.2.1 Cloison EI60 – Carreaux de plâtre :

Fourniture et pose d'une cloison en carreaux de plâtre, d'épaisseur 70 mm, de type CAROPLATRE de chez PLACOPLATRE ou équivalent, toute hauteur de dalle à dalle.

Mode de pose à la colle préconisée par le fabricant, suivant prescriptions de ce dernier et avis technique correspondant, joints serrés, afin d'obtenir le degré EI60 minimum (l'Entreprise devra fournir les Procès-Verbaux), bourrage en tête avec le produit de blocage, enlèvement des reflux de colle, arasement des joints et bouchage des imperfections.

Compris toutes sujétions de mise en œuvre et de parfait achèvement suivant les DTU, normes, avis techniques et prescriptions des fabricants.

L'entreprise titulaire du présent lot devra prévoir :

- La cloison sur les 4 faces de chaque placard ;
- La reprise éventuelle des plafonds au droit des cloisons créées.

Localisation :

- SSI maître : Division 1, salle d'appel
- Matériels centraux déportés :
  - SSI Q1 : Division 1, distributeur Quartier 1 ;
  - SSI Q2 : Division 1, distributeur Quartier 2 ;
  - SSI Q3 : Division 2, distributeur Quartier 3 ;
  - SSI Q4 : Division 2, distributeur Quartier 4 ;
  - SSI D1 : Division 1, accès détenu ;
  - SSI D2 : Division 2, accès détenu ;
  - SSI AT : Atelier, poste surveillant principal ;
  - SSI ADM : Administration, local autocom R+2.
- Coffrets détection multi ponctuel (0.60*0.40m int. Minimum) :
  - Cantons 1/2/3 : Bureau ;
  - Cantons 4/5/6 : Bureau ;
  - Cantons 7/8/9/10 : Contrôle.
- Modules déportés :
  - S'ils ne sont pas dans leurs zones de mise en sécurité (autant que nécessaire).
- Alimentation électrique de sécurité de la détection linéaire :
  - Atrium des satellites des quartiers hébergements (32 détecteurs linéaires).
  - Gymnases D1 et D2 (4 détecteurs linéaires).

9.4.2.2 Sujétions complémentaires :

L'entreprise aura à sa charge :

- L'implantation des ouvrages du présent lot ;
- L'implantation des ouvrages menuisés incorporés dans les cloisons réalisées par le présent lot ;
- La pose des bloc-portes et trappes dans les ouvrages du présent lot ;
- Les calfeutrements des ouvrages menuisés dans les ouvrages du présent lot ;
- Autres sujétions : se reporter aux généralités du présent lot.

9.4.2.3 Bandes de rives armées :

Fourniture et mise en œuvre de bandes de rives armées, compris toutes sujétions, joints de finition soignés prêt à peindre, compris toutes sujétions de mise en œuvre et de parfait achèvement suivant les DTU, normes, avis techniques et prescriptions des fabricants.

Localisation : Suivant plans, pour l'ensemble des angles saillants des cloisons.

9.4.3 ***Peintures :***

9.4.3.1 Enduit GS :

Fourniture et mise en œuvre d'un enduit pelliculaire GS sur support carreaux de plâtre, comprenant :

- Reprise d'enduits et de revêtements ;
- Egrenage, ponçage, époussetage ;
- Enduit pelliculaire GS ;
- Finition B ;
- Toutes sujétions de mise en œuvre et de parfait achèvement suivant les DTU, normes, avis techniques et prescriptions des fabricants.

Localisation : Suivant plans, sur l'ensemble des cloisons créées.

9.4.3.2 Peinture intérieure – support bois – Finition B :

Réalisation d'une peinture finition B comprenant :

- Travaux préparatoires :
  - Brossage et époussetage ;
  - Impression ;
  - Rebouchage ;
  - Enduit non repassé ;
  - Ponçage à sec et époussetage.
- Finitions :
  - Couche intermédiaire de peinture alkyde veloutée garnissante ;
  - Couche de finition peinture alkyde veloutée garnissante.
- Coloris au choix du MOA ;
- Marquage NF Environnement ;
- Toutes sujétions de mise en œuvre et de parfait achèvement suivant les DTU, normes, avis techniques et prescriptions des fabricants.

Localisation : Suivant plans, sur l'ensemble des plinthes et huisseries en bois créées.

9.4.3.3 Peinture intérieure – support carreaux de plâtre – Finition B

Réalisation d'une peinture finition B comprenant :

- Travaux préparatoires :
  - Préparation et impression suivant état des supports et degré de finition.
- Finitions :
  - Couche intermédiaire de peinture alkyde veloutée garnissante ;
  - Couche de finition peinture alkyde veloutée garnissante.
- Coloris au choix du MOA ;
- Marquage NF Environnement ;
- Toutes sujétions de mise en œuvre et de parfait achèvement suivant les DTU, normes, avis techniques et prescriptions des fabricants.

Localisation : Suivant plans, sur l'ensemble des cloisons créées.

9.4.3.4 Nettoyage de fin de chantier

L'entreprise titulaire du présent lot devra le nettoyage de chacune des zones chantier dès la fin de son intervention pour libération de la zone.

Les nettoyages devront faire disparaître des taches de peinture, d'huile de plâtre, de ciment, de colle …

Toutes les fournitures utiles à l'exécution des nettoyages seront à la charge de l'entrepreneur.

Les produits employés (solvants, décapants, etc…), les procédés mis en œuvre (grattage, ponçage, etc…) devront être appropriés afin de ne pas provoquer l'altération des ouvrages nettoyés eux-mêmes ou de leur état de surfaces (brillant).

Le maître d'ouvrage se réserve le droit de faire reprendre le nettoyage jusqu'à satisfaction de la prestation.

L'enlèvement à la décharge publique de tous les déchets résultants des nettoyages.

Ces nettoyages seront soumis aux conditions et prescriptions du Cahier des prescriptions techniques générales du CSTB et des DTU en vigueur.

<u>Localisation :</u> Au droit de l'ensemble des zones travaux, sans limitation.

9.4.4 ***<u>Divers :</u>***

Se reporter aux prescriptions communes ainsi qu'au PGC pour l'ensemble des points concernant l'organisation du chantier.

9.4.4.1 <u>Installation de chantier :</u>

L'entreprise aura à sa charge toutes les installations de chantier nécessaires à la bonne exécution de ses ouvrages et à la protection des personnes et des biens (livraisons, manutention, levage, échafaudage, matériel, ...).

9.4.4.2 <u>Etudes d'exécution :</u>

Les études d'exécution liées aux ouvrages décrits dans ce présent lot sont à la charge de l'entreprise titulaire du présent lot.

9.4.4.3 <u>Nettoyage de chantier :</u>

L'entreprise du présent lot assurera le nettoyage de son chantier, au fur et à mesure de ses travaux et à la fin de son intervention, elle devra maintenir les lieux en état.

9.4.4.4 <u>Gestion des déchets :</u>

Les gravois seront évacués au fur et à mesure de l'avancement des travaux pour ne pas encombrer le chantier.
Les déchets provenant des travaux du présent lot seront évacués, après les tris sélectifs nécessaires, aux déchetteries spécialisées correspondantes, tous frais inclus, suivant article L541-21-2-3 du Code de l'Environnement. L'entreprise précisera par ailleurs les installations dans lesquelles il est prévu que ces déchets soient collectés.

9.4.4.5 <u>DOE – DIUO :</u>

Fourniture du Dossier des Ouvrages Exécutés et des éléments nécessaires pour constitution du DIUO avant le règlement pour solde, comprenant tous les éléments détaillés dans le CCTC.

10. PERCEMENTS ET DISPOSITIONS PAR RAPPORT A L'AMIANTE

10.1 Dispositions par rapport à l'amiante :

Les travaux de percements, ponçages, découpes, fixations, ancrages et autres déposes, sur des matériaux, des équipements, des matériels ou des articles susceptibles de provoquer l'émission de fibres d'amiante sont à la charge du présent lot et devront être réalisés selon les dispositions de la sous-section 4.

Chaque agent de l'entreprise, intervenant dans le cadre des travaux décrits, devra avoir été formé et devra présenter une attestation de compétence à la prévention du risque amiante sous-section 4.

Les murs, plafonds, planchers sont susceptibles de contenir de l'amiante.
Il appartient à l'entreprise de prévoir les équipements de protection individuel ainsi qu'une méthodologie de travail applicable à ce type d'intervention. (Travaux en sous-section 4) :

- Les mesures de prélèvement par organisme agréé.
- La déclaration des travaux à l'inspection du travail.
- La rédaction et l'envoi du mode opératoire
- L'ensemble des mesures de confinement nécessaire (bâchage, cloison provisoire)
- L'évacuation des déchets
- L'organisation en partenariat avec l'établissement.
- L'ensemble des moyens de protection nécessaire conformément à la sous-section 4
- L'ensemble des moyens des éléments et équipements nécessaire à la réalisation des percements.

La méthodologie SS3 sera uniquement pour le désamiantage avant curage du PCI.

10.2 Percements, rebouchage :

Traversée de parois et planchers intérieurs et extérieurs :

L'entreprise doit la totalité :

- Des percements, y compris pour l'arrivée des fourreaux venant de l'extérieur.
- Des carottages.
- Des passages des fourreaux.
- Des créations de saignées.
- Des calfeutrements au plâtre ou au ciment.
- Des peintures antirouille pour les parties métalliques scellées.

Toutes les traversées intérieures seront rebouchées soigneusement afin de reconstituer le degré coupe-feu entre les différents locaux.
Toutes les traversées venant de l'extérieur seront rebouchées soigneusement afin d'assurer une étanchéité parfaite selon les règles de l'art.

10.3 Type de percement :

Les percements seront décomposés de la manière suivante

- Percement Type 1 : pour fixation de diamètre inférieur à 14mm selon sous-section 4
- Percement Type 2 : pour fixation de diamètre inférieur à 10 mm selon sous-section 4
- Percement Type 3 : pour traverser de diamètre inférieur à 14 mm de mur et plancher classique selon sous-section 4.
- Percement Type 4 : pour traverser de diamètre inférieur à 100 mm de mur et plancher classique selon sous-section 4.

11. FORMATION DU PERSONNEL – FIN DE CHANTIER

11.1 Formation du personnel :

11.1.1 Formation générale :

L'installateur devra former le personnel d'exploitation à l'utilisation des différents systèmes :

- Connaissance des différentes fonctions.
- Signification des signalisations et des commandes.
- Manipulation des équipements.

L'entreprise fournira une attestation avec émargement, le directeur du site établira la liste des personnes qui devront être formées.

11.1.2 Formation spécifique au S.S.I. :

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

Cette formation fera l'objet d'un compte rendu accompagné d'une feuille d'émargement des personnes présentes. Ces informations devront être jointes au registre de sécurité. Le directeur du site établira la liste des personnes qui devront être formées.

11.2 Nettoyage de fin de chantier :

Les entreprises devront procéder au nettoyage complet du chantier afin de garantir un espace propre et sécurisé à la fin des travaux.

Les interventions comprendront :

- L'évacuation des gravats, déchets et résidus de chantier conformément aux réglementations en vigueur.
- Le dépoussiérage et le nettoyage des surfaces (sols, murs, menuiseries, équipements installés, etc.).
- L'élimination des traces de colle, de peinture ou de tout autre produit utilisé lors des travaux.
- La vérification de la propreté des accès et zones de circulation.

L'ensemble des opérations devra être réalisé avec rigueur afin de laisser un chantier propre et prêt à l'usage.

11.3 Dossier des ouvrages exécutés (DOE) :

Les entreprises de chaque lot devront fournir un Dossier des Ouvrages Exécutés ainsi que tous les procès-verbaux NF et les certificats NF SSI, après validation du bureau d'études et du maître d'ouvrage.

Ces documents doivent être remis sous le format numérique suivant : DOE + plans des travaux exécutés au format DWG sous la forme de 4 clés USB. Le titulaire de chaque lot doit également remettre 4 exemplaires de la version papier ou physique numérique des documents.

Un exemplaire du **DOE** sera remis au Bureau d'Etudes pour vérification et commentaires.

Après modification (éventuelle), Chaque entreprise dupliquera et diffusera ses dossiers aux divers intéressés.

Sommaire du Dossier des Ouvrages Exécutés (DOE) :

1. Présentation des installations :
   - Description.
   - Note de calcul.
2. Nomenclature des équipements :
   - Coordonnées des fournisseurs.

- Fiches techniques du matériel spécifique.
- Fiches de sélection fournisseurs.
- Documents sur le matériel.

3. P.V. et agréments en cours de validité :
   - Tenue au feu.
   - Certification d'organisme de contrôle.
4. Notice d'exploitation :
   - Rapports des mises en service, essais, réglages, …
   - Ensemble des fiches d'autocontrôle effectuées au cours des travaux et avant réception.
   - Manuel d'exploitation.
   - DIUO.
5. Plans de recollement (liste en en-tête) :
   - Plans, détails, avec caractéristiques du matériel (repère, fonction, débit, diamètres, …)

L'ensemble de ces dossiers (exécution et recollement) font partie intégrante des travaux dus par l'entreprise.

12. CADRE BORDEREAU

12.1 Quantités

Dans le cas où celles-ci sont indiquées, il appartient à l'entreprise de les vérifier. En cas de divergence, la colonne quantité sera modifiée par l'entreprise.

12.2 Prix global et forfaitaire :

Le prix remis par l'entreprise est global et forfaitaire. Il inclura l'ensemble des prestations décrites dans le présent CCTP, et les prestations induites.

En annexe, il sera précisé les limites de prestation du présent lot, seulement dans le cas d'un manque de clarté ou d'omission ou d'imperfection dans le descriptif. (La mention "non compris tous travaux non précisés dans le bordereau" sera non recevable).

Les prix du bordereau incluront tous les frais (compte prorata, frais de dossier, frais bureau d'étude technique propre à chaque lot).

Le bordereau servira de base pour établir les situations.

12.3 Cadre support :

La proposition de l'entreprise sera établie à partir, et dans le respect du cadre de bordereau ci-après, avec indication des prix ligne par ligne (et non global).

Si besoin, des lignes pourront être rajoutées, mais seulement en fin de chaque chapitre.

La base de la proposition sera conforme au CCTP, sous peine de rejet.

Le cadre bordereau sera complété en indiquant les marques de matériel, les métrés et quantités, le détail des câbles, etc.

Si l'entreprise constate des différences, imperfections, omissions sur le DCE, elle chiffrera clairement les incidences en annexe en fin de devis.