

REPLACEMENT DU SSI, DES VOILETS ET DES CLAPETS COUPE-FEU DU BÂTIMENT SH3



CCTP DCE

Lot n°02
ELECTRICITE / SSI

AELIA
SAINT ANDRE LEZ LILLE

MOE TCE
59350

INTERVENANTS

Maître d'ouvrage



Université de Lille

Site Cité Scientifique, 59650 Villeneuve d'Ascq
 Bâtiment A7, Bureau 007

Bureau d'Etudes



AELIA environnement Ingénierie

Parc Le Mahieu - Entrée 7 | 452, avenue du
 Maréchal de Lattre de Tassigny | 59350 SAINT
 ANDRE LEZ LILLE Tel : 03.20.98.80.01

Coordinateur SSI



SOCOTEC SMART SOLUTIONS

85 ESPACE NEPTUNE - RUE DE LA CALYPSO
 62110 HENIN-BEAUMONT

Bureau de contrôle



Shaping a World of Trust

BUREAU VERITAS CONSTRUCTION

34B rue de la Ladrié
 59650 Villeneuve d'Ascq

Auteurs	Date	Indice	Phase	Observation
M. Mille	Février 2026	B	DCE	Création du document

SOMMAIRE

1.	GENERALITES	6
1.1.	Définition de l'opération	6
1.2.	Nature du marché	6
1.3.	Remarque concernant le CCTP	6
1.4.	Connaissance des lieux	7
1.5.	Documents joints au dossier de consultation	7
1.6.	Démarches et autorisations administratives	7
1.7.	Contenu du prix du marché	8
1.8.	Plan de récolement	9
1.9.	Réglementation générale	9
1.10.	Exigences fondamentales	9
1.11.	Mise en œuvre	10
1.12.	Sécurité – Santé des ouvriers	10
1.13.	Caractère du forfait	11
1.14.	Percements et scellements	12
1.15.	Raccords après ouvrages	12
1.16.	Raccords après réajustements ou réparations	12
1.17.	DOE	12
1.18.	Protections hygiène et sécurité	12
2.	SPECIFICITES TECHNIQUES	15
2.1.	Spécifications et prescriptions générales	15
2.1.1.	Relations avec les distributeurs	15
2.1.2.	Conformité des installations avec les réglementations	15
2.1.3.	Contrôle et réception des matériaux sur chantier	15
2.2.	Liaisons entre les corps d'état	15
2.3.	Études techniques - Plans d'exécution - Plans de réservation	16
2.4.	Accessibilité aux personnes en situation de handicap	17
2.5.	Isolation thermique et perméabilité à l'air	18
2.6.	Protection pour assurer la sécurité	18
2.7.	Mise à la terre des installations	18
2.8.	Dispositifs différentiels	19
2.9.	Type et nature des conducteurs - conduits - douilles - etc.	19
2.10.	Niveaux et valeurs d'éclairement	20
2.11.	Appareils d'éclairage courant - luminaires	20
2.12.	Éclairage de sécurité	20

2.13.	Installations d'alarme.....	21
2.14.	Minuteries.....	22
2.15.	Indices de protection des matériels et produits électriques	22
2.16.	Échantillons.....	22
2.17.	Contrôles, vérifications et essais.....	22
2.18.	Attestations avant mise en service	23
2.19.	Garantie	23
2.20.	Local ou locaux de stockage.....	23
2.21.	Prescriptions techniques de mise en œuvre des canalisations électriques	24
2.22.	Règles concernant les réseaux, tableaux et câbles de communication.....	26
2.23.	Circuits terminaux.....	26
2.24.	Appareillage électrique.....	27
2.25.	Équipements de chauffage électrique direct des locaux	27
2.26.	Prescriptions concernant les produits et matériaux.....	29
2.26.1.	Nature et qualité des matériels, matériaux et produits en général	29
2.26.2.	Marques et modèles des matériels et produits	30
2.27.	Règlement européen Produits de construction - marquage CE	30
2.28.	Produits et procédés innovants	31
3.	DESCRIPTION DES TRAVAUX COURANTS FORTS	33
3.1.	Installation de chantier	33
3.2.	Protection et alimentation des VMC	33
3.3.	Tableau général de sécurité.....	34
3.4.	Alimentation des ventilateurs de désenfumage.....	34
3.5.	Coffrets de relaying.....	34
3.6.	Distributions principales	35
3.7.	Distributions secondaires.....	36
3.7.1.	Canalisations.....	36
3.7.2.	Câblage et filerie.....	36
3.7.3.	Circuits	36
3.7.4.	Chutes de tension	37
3.7.5.	Équilibrage des phases	37
3.7.6.	Rebouchage – dispositions acoustiques.....	37
4.	DESCRIPTION DES TRAVAUX DE SSI.....	39
4.1.	Principe de détection incendie	39
4.2.	MATERIEL CENTRAL	39
4.3.	CHEMINEMENTS	40

4.4.	CÂBLAGE	40
4.5.	DETECTEURS AUTOMATIQUES D'INCENDIE.....	40
4.6.	DECLENCHEURS MANUELS	40
4.7.	MATERIELS DEPORTES	41
4.8.	DIFFUSION D'ALARME.....	41
4.9.	TABEAU REPETITEUR D'EXPLOITATION.....	41
4.10.	COMPARTIMENTAGE COUPE-FEU	41
4.11.	ASSERVISSEMENTS TECHNIQUES.....	42
4.12.	DEVERROUILLAGES DES ISSUES DE SECOURS	42
4.12.1.	Équipement d'une porte issue de secours	43
4.13.	ETIQUETAGE.....	43
4.14.	PROGRAMMATION ET MISE EN SERVICE.....	43
4.15.	REPORT SUR DECT.....	43
4.16.	CONTROLE ET ESSAIS	43
4.17.	COORDINATION S.S.I. – DOSSIER D'IDENTITE	44
4.18.	FORMATION.....	44
4.19.	PLANS D'IMPLANTATION VTP ET CONSIGNE SIMPLIFIEE.....	44
4.20.	PRESENCE A LA COMMISSION DE SECURITE.....	44
4.21.	DESENFUMAGE	44
4.22.	DEPOSE DE L'INSTALLATION EXISTANTE.....	45

1. GENERALITES

1.1. Définition de l'opération

Il s'agit d'une opération située sur le campus de l'université de Lille au bâtiment SH3 et qui consiste au remplacement du SSI, des volets de désenfumage et des clapets coupe-feu.

1.2. Nature du marché

Il est rappelé que le marché est passé à prix global et forfaitaire.

En aucun cas, après signature du marché, l'Entrepreneur du présent lot ne peut invoquer une omission du cadre de décomposition du prix global et forfaitaire pour demander une modification du prix global et forfaitaire.

1.3. Remarque concernant le CCTP

Le CCTP établi pour chaque lot a pour but de renseigner l'Entrepreneur du présent lot sur la nature des travaux à exécuter. Les renseignements n'ont pas un caractère limitatif.

Par le prix forfaitaire fixé dans l'acte d'engagement, l'Entrepreneur du présent lot doit non seulement l'intégralité des travaux de sa profession nécessaire au parfait achèvement des ouvrages et au fonctionnement des équipements sans exception ni réserve, mais également ceux qui sont indispensables pour satisfaire les exigences de la réglementation en vigueur ou des règles de l'art, même si le présent CCTP ne le décrit pas, ou si les indications graphiques doivent être modifiées pour atteindre ce résultat.

▪ Ouvrages non explicitement décrits

Le C.C.T.P. définit l'essentiel des ouvrages dus par l'Entrepreneur du présent lot. Même s'il ne décrit pas dans le détail les différents ouvrages à réaliser, ces travaux sont compris dans le marché au même titre que les autres, ainsi que tous ceux nécessaires à la bonne finition des ouvrages.

Tous les détails de construction, complètement décrits ou non font partie intégrale du prix global.

▪ Ouvrages et prestations implicitement dus

Le C.C.T.P. du présent lot définit les ouvrages et les prestations dus par l'Entrepreneur du présent lot.

La mention "fourniture et mise en œuvre de..." et la mention "dû(e)s au titre du présent lot" seront implicitement sous entendues si aucune attribution à un autre lot n'est mentionnée.

▪ Cotes des documents graphiques

Pour l'exécution des travaux, aucune mesure ne devra être prise à l'échelle métrique sur les documents.

L'Entrepreneur du présent lot sera tenu, avant tout début d'exécution, de vérifier toutes les côtes, de s'assurer de leur concordance entre les différents niveaux et le C.C.T.P., de s'assurer sur place de la possibilité de respecter les côtes données et de signaler au Maître d'Œuvre les erreurs ou omissions

qui pourraient être constatées. Il signalera de la même façon les dispositions qui ne lui paraîtraient pas en rapport avec la solidité, la conservation ou l'usage auquel les ouvrages sont destinés. Le Maître d'Œuvre opérera, s'il y a lieu, les mises au point ou rectifications nécessaires.

Les dimensionnements indiqués sur les documents graphiques ne devront pas être modifiés sans l'accord du Maître d'Œuvre, que cette modification soit nécessitée par une erreur de dimensionnement primitif ou une mise au point ultérieure proposée par l'Entrepreneur du présent lot.

▪ Modifications en cours d'exécution

Il est précisé qu'en aucun cas, les différences plus ou moins légères de cotations, modifications dues à des mises au point ou découlant des besoins de mise en œuvre, etc ..., ne pourront être considérées comme ouvrant droit à demande de supplément.

En vue de respecter la conception générale, le Maître d'Œuvre pourra imposer à l'Entrepreneur du présent lot toutes les modifications de détails qu'il jugera souhaitable d'apporter au projet pour un motif technique ou esthétique.

L'exécution des ouvrages devra respecter scrupuleusement les indications des documents d'exécution approuvés.

1.4. Connaissance des lieux

Par le fait d'avoir remis son offre, l'entrepreneur est réputé :

- s'être rendu sur les lieux où doivent être réalisés les travaux ;
- avoir pris parfaite connaissance de la nature et de l'emplacement de ces lieux et des conditions générales et particulières qui y sont attachées ;
- avoir pris connaissance des possibilités d'accès, d'installations de chantier, de stockage de matériaux, des disponibilités en eau, en énergie électrique, etc. ;
- avoir pris tous renseignements concernant d'éventuelles servitudes ou obligations .

L'entrepreneur est réputé avoir pris connaissance parfaite des lieux et de toutes les conditions pouvant en quelque manière que ce soit avoir une influence sur l'exécution et les délais, ainsi que sur la qualité et les prix des ouvrages à réaliser.

Il ne pourra donc arguer d'ignorances quelconques à ce sujet pour prétendre à des suppléments de prix ou à des prolongations de délais.

1.5. Documents joints au dossier de consultation

- Dossier de permis de construire et ces attendus,
- Etude thermique,
- Notice de sécurité incendie,
- Rapport initial contrôle technique,

1.6. Démarches et autorisations administratives

L'entrepreneur aura à sa charge la demande de toutes les autorisations de voirie auprès de la commune et des déclarations d'intention de commencement des travaux auprès des concessionnaires de réseaux.

Notamment :

- Les services de la Voirie,
- L'administration de France Télécom,
- Les Services de la Compagnie Electrique (E.D.F./G.D.F),
- La Compagnie des Eaux,
- Les Services des Egouts et de l'Assainissement,
- Les pompiers, gendarmerie, commissariat de police,
- Etc.

Ainsi que :

- La Direction de la Réglementation du Contentieux de la Préfecture,
- Les Services Techniques de la ville.

Et, le cas échéant :

- Les Services Départementaux de l'Equipeement.

L'Entrepreneur devra, en outre, faire son affaire de toutes les autorisations administratives nécessaires à la bonne marche et au bon achèvement des travaux, et notamment, pour ce qui concerne :

- La réalisation de l'installation de chantier,
- Etc...

Le double de toutes les correspondances échangées devra être adressé au Maître d'œuvre et la Direction des Travaux.

1.7. Contenu du prix du marché

Les prestations à la charge de la présente entreprise dans le cadre de son marché comprendront implicitement :

- L'amenée, la mise en place, la maintenance et le repli en fin de travaux des installations de chantier ;
- Les travaux de terrassement ;
- La fourniture, le transport et la mise en œuvre de tous les matériaux, produits et composants de construction nécessaires à la réalisation parfaite et complète de tous les ouvrages de son marché ;
- Tous les échafaudages, agrès, engins ou dispositifs de levage (ou de descente) nécessaires à la réalisation des travaux ;
- Tous les percements, saignées, rebouchages, scellements, raccords, etc. dans les conditions précisées aux documents contractuels ;
- La fixation par tous moyens de ses ouvrages ;
- L'enlèvement de tous les gravois de ses travaux ;
- La protection des ouvrages jusqu'à la réception ;
- L'établissement des plans d'exécution ;
- La protection des ouvrages des autres corps d'état pouvant être détériorés ou salis par les travaux du présent lot ;
- La main-d'œuvre et les fournitures nécessaires pour toutes les reprises, finitions, vérifications, réglages, etc. de ses ouvrages en fin de travaux et après réception ;

- La mise à jour ou l'établissement de tous les plans " comme construit " pour être remise au représentant du pouvoir adjudicateur à la réception des travaux ;
- Tous les frais et prestations, même non énumérés ci-dessus mais nécessaires à la réalisation parfaite et complète des travaux ;
- Les nettoyages du chantier en cours et en fin de travaux ;
- Le ramassage et la sortie des déchets et des emballages ;
- Le tri sélectif des emballages et des déchets et l'enlèvement hors du chantier, dans le respect de la législation en vigueur ;
- La remise au représentant du pouvoir adjudicateur lors de la réception de :
 - La ou les notices de fonctionnement ;
 - La ou les notices d'entretien.

1.8. **Plan de récolement**

Les plans de récolement seront à établir par le titulaire, à l'échelle.
Sur ces plans figureront tous les ouvrages du marché.

L'établissement des plans de récolement n'est pas rémunéré par un prix spécial. Celui-ci est implicitement compris dans les prix du marché.

1.9. **Réglementation générale**

Les ouvrages faisant l'objet du présent marché devront répondre à toutes les clauses, conditions et prescriptions des documents techniques et des documents réglementaires qui leur sont applicables, dont notamment tous les documents suivants, sans que cette énumération ne soit exhaustive :

- Le Code civil ;
- Le Code de la construction
- Le Code général des collectivités territoriales ;
- Le Code des communes ;
- Le Code de la santé publique ;
- Le Code de l'environnement ;
- Le Code de l'urbanisme ;
- Le Code rural ;
- Le Code du travail ;
- Tous les autres codes applicables ;
- Le Règlement sanitaire national et/ou départemental ;
- La Réglementation sécurité incendie ;
- Les textes concernant les déchets de chantier et les bruits de chantier ;
- Les textes concernant le respect de l'environnement pendant les travaux ;
- Les textes concernant les conséquences sur l'environnement des travaux du présent marché ;
- etc.

1.10. **Exigences fondamentales**

Le titulaire devra respecter l'ensemble des exigences qui s'appliquent aux projets de construction, notamment :

- La sécurité incendie ;
- L'accessibilité handicapé ;

- La protection contre le bruit ;
- La performance énergétique et la réglementation thermique ;
- L'écoconstruction et la qualité environnementale du bâtiment.
- Le titulaire devra dans tous les cas respecter la réglementation concernant :
 - La réaction au feu des matériaux et produits devant être mis en œuvre ;
 - Le comportement au feu des ouvrages en place.

Les étiquetages d'identification des matériaux et matériels devront toujours comporter l'indication de leur réaction au feu, attestée par un procès-verbal d'essai.

Les réactions au feu des matériaux et matériels devront toujours répondre aux exigences de la réglementation de sécurité contre l'incendie selon le type de locaux concernés.

Il incombera au titulaire de vérifier que les matériaux qu'il envisage de mettre en œuvre répondent bien aux exigences de la réglementation sécurité contre l'incendie du local concerné.

En tout état de cause, il incombe au titulaire et à son fournisseur d'apporter la preuve du classement au feu des matériaux et matériels concernés. Le titulaire devra remettre le procès-verbal de classement délivré par un laboratoire agréé par le ministère de l'Intérieur. Ce document indique le classement attribué.

1.11. **Mise en œuvre**

Le titulaire devra pour la mise en œuvre qu'elle soit courante ou non courante, traditionnelle ou non traditionnelle se référer aux textes techniques de références, notamment :

- Les DTU et NF-DTU ;
- Les normes ;
- Les Eurocodes ;
- Les documents généraux d'avis techniques, CPT et avis techniques ;
- Les cahiers du CSTB ;
- Les guides techniques, guides d'Agrément Technique Européen ;
- Les fiches d'application et solutions techniques ;
- Les règles et recommandations professionnelles acceptées par la C2P ;
- Les Règles de l'Art Grenelle Environnement.

1.12. **Sécurité – Santé des ouvriers**

En matière de santé et de sécurité au travail, le chef d'entreprise a une obligation de résultat. Cela implique qu'il doit prendre toutes les mesures nécessaires pour respecter la réglementation en vigueur, assurer la sécurité et protéger la santé physique et mentale de tous ses salariés, y compris de ses salariés temporaires (intérimaires, stagiaires, CDD).

A ce titre, il doit prendre différentes mesures qui comprennent :

- Des actions de prévention des risques professionnels et de la pénibilité au travail ;
- Des actions d'information et de formation ;
- La mise en place d'une organisation et de moyens adaptés.

Ces mesures doivent être adaptées en cas de changement de circonstances ou pour améliorer les situations existantes et elles doivent se baser sur les principes généraux de prévention.

Tous les frais liés à la sécurité et la santé pour les titulaires sont contractuellement réputés compris dans le montant de leurs marchés. Dans le cas où plusieurs entreprises ou travailleurs indépendants sont amenés à travailler simultanément, la mise en place d'un coordonnateur sécurité est obligatoire. Toutefois, malgré son rôle et les missions de santé et de sécurité qui lui sont confiées, son intervention ne modifie ni la nature, ni l'étendue des responsabilités des autres intervenants (le représentant du pouvoir adjudicateur, maître d'oeuvre, entreprises intervenantes, etc.).

Le titulaire devra rédiger le Plan particulier de sécurité et de protection de la santé (PPSPS), avant le début des travaux et dans un délai de trente jours à compter de la réception du contrat signé par le représentant du pouvoir adjudicateur (huit jours pour les travaux de second oeuvre).

Le titulaire se chargera d'établir les notices de postes sur la base de l'évaluation des risques du document unique.

1.13. **Caractère du forfait**

Les titulaires devront prendre connaissance non seulement du C.C.T.P. des travaux de spécialité mais aussi de celui de tous les corps d'état, afin de prévoir dans l'établissement de leur soumission les travaux préparatoires de leur spécialité, les travaux de phasage d'exécution nécessaires à l'exécution de ces autres ouvrages et conformément à l'organisation dans le temps prévu au planning des travaux, qui sera établi par la Maîtrise d'OEuvre et adopté après consultation des entreprises adjudicatrices.

Le titulaire déclare avoir pris connaissance de toutes les parties du C.C.T.P. et avoir compris dans sa soumission tous les travaux de sa profession pouvant en résulter même si certains de ces travaux ne sont pas mentionnés dans la ou les parties qui traitent particulièrement des travaux de son lot, à moins que ceux-ci n'aient été explicitement affectés au titulaire d'un autre lot.

Il déclare en outre avoir été informé de ce que le C.C.T.P. n'a pas de caractère limitatif et avoir compris dans sa soumission, à la seule exception de ceux qui sont explicitement affectés au titulaire d'un autre lot, tous les travaux de sa profession indispensables à l'achèvement complet suivant les règles de l'art de l'ensemble des constructions désignées.

En conséquence, il ne pourra jamais arguer que des erreurs ou des omissions au C.C.T.P. ou aux plans, puissent le dispenser d'exécuter tous les travaux ou fassent l'objet de supplément à son prix.

Les ouvrages non décrits seront traités par analogie avec ceux faisant l'objet du C.C.T.P.
Dans le cas de double usage d'un article du C.C.T.P. attribué à plusieurs lots, pour réalisation d'un ouvrage, chaque entreprise doit chiffrer le coût des travaux dans sa remise de prix et sera décompté à l'entreprise qui ne les réalise pas suivant décompte du Maître d'oeuvre.

En cas de contradiction entre le C.C.T.P. et le P.G.C. le titulaire est également tenu de le signaler avant la signature du marché, et le C.C.T.P. prévaut sur le P.G.C. en matière uniquement d'affectation des dépenses d'intérêt commun, relatives aux installations de chantier.

Il est rappelé que les travaux supplémentaires ne seront acceptés que lorsqu'ils auront fait l'objet d'un ordre de service signé par le représentant du pouvoir adjudicateur et la Maîtrise d'OEuvre et d'un attachement figuré dans le cas de travaux cachés. Faute de quoi le titulaire s'exposerait à ne pas être réglé.

Avant la remise de leur proposition de prix, les titulaires et en particulier ceux intéressés par les ouvrages existants, devront effectuer sur place tous les relevés nécessaires afin d'inclure dans leur forfait toutes les sujétions (démolitions, plus-values de reprise, niveaux des sols, hauteur libre, percements, raccords, engravures, poteaux, etc.).

1.14. Percements et scellements

Sauf dispositions particulières, tous les percements, scellements et calfeutrements restent à la charge pleine et entière de chaque entreprise pour le besoin de ses travaux.

1.15. Raccords après ouvrages

Chaque titulaire doit les raccords après exécution des travaux de son corps d'état.

Toutefois, il est vivement conseillé à chaque entreprise de sous-traiter ses propres raccords aux maçons, plâtrier, ravaleur, carreleur, etc. afin que la même main subsiste quant à l'aspect final.

Seul la Maîtrise d'OEuvre est autorisée à juger de la qualité ou de l'aspect final.

1.16. Raccords après réajustements ou réparations

Le titulaire qui aura à exécuter dans le courant de la période de garantie des réparations ou des ajustements, aura à sa charge les raccords des dommages occasionnés aux autres corps d'état.

1.17. DOE

Les dossiers des ouvrages exécutés D.O.E. seront remis en 3 exemplaires papier et 1 exemplaire sur clé USB comprenant :

- les attestations de conformité de l'entreprise
- les plans définitifs de recollement
- les plans techniques des ouvrages particuliers
- les procès-verbaux
- les avis techniques
- les fiches d'identification techniques
- les notices explicatives en français du matériel
- le résultat des essais, les certificats

Les titulaires concernés devront, transmettre en 2 exemplaires papier et 2 exemplaires sur clé USB au Maître d'oeuvre tous les documents nécessaires au dossier des interventions ultérieures sur l'Ouvrage D.I.U.O. vis-à-vis des éléments mis en œuvre.

Le règlement définitif des situations ne sera effectif qu'après réception de ces documents.

1.18. Protections hygiène et sécurité

Protection des ouvriers

Les entreprises doivent se conformer strictement aux dispositions légales et réglementaires relatives à l'hygiène et à la sécurité des ouvriers. Ils observeront les instructions et recommandations figurant dans les brochures éditées par l'O.P.B.T.P., ainsi que les ordres formulés par le contrôleur technique (décret n°94.1159 du 26.09.1994).

Chaque entreprise doit présenter un P.P.S.P.S. à l'approbation du coordonnateur suivant les modalités du P.G.C. et de la loi.

Protections collectives

Les protections collectives seront exécutées par le titulaire du lot concerné (sauf prescriptions particulières du P.G.C.).

Ces protections seront réalisées au fur et à mesure de l'avancement des travaux et resteront en place jusqu'à leur remplacement par les protections définitives (garde-corps définitifs par exemple), ou jusqu'à la fin des travaux concernés.

Chaque entreprise sera responsable de la bonne conservation des protections dans la zone où elle est appelée à intervenir, pendant la durée de son intervention.

Dans le cas où une entreprise serait amenée à déplacer certaines protections pour l'exécution de ses travaux, il lui appartiendra de réaliser ses propres protections, qui devront respecter les normes de sécurité.

Intégration de la prévention collective

Les entreprises doivent inclure dans leurs remises de prix toutes les dispositions nécessaires à la prévention collective des accidents des travailleurs que ce soit pendant la construction et après réception des ouvrages pour faciliter la maintenance :

- suivant prescriptions du présent C.C.T.P. et indications sur les plans
- suivant étude de l'entreprise et de son P.P.S.P.S.,
- suivant les observations du coordonnateur de sécurité et prévention de la santé et du Plan Général de Coordination de la Sécurité et de Protection de la Santé (P.G.C.S.P.S.)

Les protections collectives devront être intégrées dans la méthode constructive des entreprises et notamment sans être limitatives pour réalisation des façades, pose des baies, charpente, couverture, trémies de planchers, escaliers et rives de toitures, etc.

Aucun supplément de prix ne pourra être accordé du fait d'une imprévision de quelque nature que ce soit de la part de l'entreprise.

Respect de la réglementation sécurité et santé des personnes

En matière de respect de la réglementation relative à la sécurité et la santé des personnes, tous travaux sous la responsabilité de l'entreprise rendus nécessaires pour le respect de la réglementation pourront, en cas de défaillance de l'entreprise, être commandés sans délai et sans préavis aux frais, risques et périls de l'entreprise.

Les entreprises devront transmettre leur P.P.S.P.S. suivant les indications du P.G.C.S.P.S. annexé au présent dossier et rédigé par le coordonnateur S.P.S.

Rappel de la loi du 31 décembre 1993

La loi n° 93-1418 du 31.12.1993 et avec décrets n° 94-1156 du 26.12.1994 et 95-543 du 04.05.1995 sont applicables aux opérations de bâtiment ou de génie civil en vue d'assurer la sécurité et protéger la santé des travailleurs suivant l'article L.231.1 du code du travail (livre 2, titre 3, chapitre 1).

ARTICLE L.235-1

Afin d'assurer la sécurité et de protéger la santé de toutes les personnes qui interviennent sur le chantier de bâtiment ou de génie civil, le représentant du pouvoir adjudicateur et le coordonnateur mentionnés à l'article L.235-4 doivent, tant au cours de la phase de conception, d'étude et

d'élaboration du projet que pendant la réalisation de l'ouvrage, mettre en oeuvre les principes généraux de prévention énoncés aux a, b, c, d, e, f, g, et h du II de l'article L.231-2.

- a) éviter les risques,
- b) évaluer les risques qui peuvent être évités,
- c) combattre les risques à la source,
- d) tenir compte de l'état d'évolution de la technique,
- e) remplacer ce qui est dangereux par ce qui ne l'est pas ou par ce qui est moins dangereux,
- f) planifier la prévention en y intégrant, dans un ensemble cohérent, la technique, l'organisation du travail, les relations sociales et l'influence des facteurs ambiants,
- g) prendre les mesures de protection collective en leur donnant la priorité sur les mesures de protection individuelle.

Ces principes sont pris en compte notamment lors des choix architecturaux et techniques ainsi que l'organisation des opérations de chantier, en vue de permettre la planification de l'exécution des différents travaux ou phases de travail qui se déroulent simultanément ou successivement, de prévoir la durée de ces phases et de faciliter les interventions ultérieures sur l'ouvrage.

Engagement de l'entreprise

L'entreprise s'engage :

- à respecter et faire respecter intégralement cette réglementation ci-dessus citée,
- à se conformer aux directives du coordonnateur désigné par le représentant du pouvoir adjudicateur,
- à appliquer, faire appliquer, respecter et faire respecter toutes les règles et consignes de sécurité,
- à respecter et fournir un dossier d'intervention ultérieur sur ouvrage (D.I.U.O.) et avant la réception définitive des ouvrages.

Il est précisé à chaque entreprise que toutes les mesures de sécurité ou précautions particulières qui pourraient être imposées par le coordonnateur, y compris en cours de chantier, sont réputées incluses dans le montant global et forfaitaire du marché de chaque entreprise.

L'entreprise qui ne respecte pas ou qui ne fera pas respecter par son personnel, ses commettants et ses sous-traitants la réglementation ci-dessus énoncés, sera à titre principal responsable sur le plan pénal de ses manquements et de ses fautes, elle assumera seule la responsabilité personnelle de toutes les conséquences dommageables qui pourraient en découler et tout particulièrement en cas d'accident corporel.

2. SPECIFICITES TECHNIQUES

2.1. Spécifications et prescriptions générales

2.1.1. Relations avec les distributeurs

Il appartiendra à l'entrepreneur d'effectuer en temps utile, toutes les démarches auprès des distributeurs et/ou concessionnaires des différents réseaux concernés (téléphone, TV, câble, fibre optique, etc.).

L'entrepreneur devra prendre auprès des distributeurs tous renseignements et toutes instructions nécessaires à l'exécution de ses travaux. Il devra faire son affaire des mises au point techniques avec les services des distributeurs, et obtenir leur accord écrit sur les dispositions envisagées et les plans. Les copies de toutes correspondances, accords et autres pièces échangés avec les distributeurs seront transmises au maître d'ouvrage et au maître d'œuvre.

2.1.2. Conformité des installations avec les réglementations

Dans le cadre contractuel de son marché, l'entrepreneur est soumis à une obligation de résultat, c'est-à-dire qu'il devra livrer au maître d'ouvrage l'ensemble des installations en complet et parfait état de fonctionnement, et répondant :

- à toutes les réglementations qui leur sont applicables ;
- aux prescriptions et instructions des distributeurs .

L'entrepreneur assistera à tous les essais et vérifications de mise en service et il aura à exécuter toutes les reprises, modifications ou adjonctions qui s'avèreraient nécessaires, à ses frais, pour rendre les installations absolument conformes.

2.1.3. Contrôle et réception des matériaux sur chantier

Le maître d'œuvre se réserve le droit de procéder à des contrôles de conformité des matériaux et fournitures sur chantier avant mise en œuvre.

Pour les produits et matériaux relevant d'un Avis Technique, d'une qualification NF ou d'une certification, le contrôle se bornera à la vérification du marquage et au contrôle de l'aspect et de l'intégrité des produits.

En ce qui concerne les autres matériaux, l'entrepreneur devra justifier leur conformité.

Dans le cas contraire, le maître d'œuvre pourra faire réaliser des prélèvements et des essais par un organisme de son choix, aux frais de l'entrepreneur.

Les contrôles de conformité et le cas échéant les essais, se feront dans les conditions définies au chapitre « Documents de référence contractuels ».

Tous les matériaux défectueux et ceux non conformes le cas échéant, seront immédiatement remplacés.

2.2. Liaisons entre les corps d'état

A. Préambule

La liaison entre les différentes entreprises concourant à la réalisation du projet devra être parfaite et constante avant et pendant l'exécution des travaux.

Dans le cadre de cette liaison entre les entreprises :

- chaque entrepreneur réclamera au maître d'œuvre en temps voulu toutes les précisions utiles qu'il jugera nécessaires à la bonne exécution de ses prestations ;

- chaque entrepreneur se mettra en rapport en temps voulu avec le ou les corps d'état dont les travaux sont liés aux siens, afin d'obtenir tous les renseignements qui lui sont nécessaires ;
- chaque entrepreneur devra travailler en bonne intelligence avec les autres entreprises intervenant sur le chantier, dans le cadre de la coordination d'ensemble ;
- tous les entrepreneurs seront tenus de prendre toutes dispositions utiles pour assurer l'exécution de leurs travaux en parfaite liaison avec ceux des autres corps d'état .

À aucun moment durant le chantier, l'entrepreneur ne pourra se prévaloir d'un manque de renseignements pour ne pas effectuer des prestations lui incombant ou ne pas fournir des renseignements ou des plans ou dessins nécessaires aux autres corps d'état pour la poursuite de leurs travaux.

L'entrepreneur du présent Lot sera tenu de fournir, à la date prévue sur le planning, tous les plans d'exécution, les renseignements et les précisions concernant les dispositions ayant une incidence sur les autres corps d'état.

En cas d'erreur, de retard de transmission des documents ou d'omission, cet entrepreneur aura à supporter toutes les conséquences qui en découleront, tant sur ces propres travaux, que sur ceux des autres corps d'état.

En tout état de cause, l'entrepreneur du présent marché ne pourra en aucun se prévaloir ensuite, de manques de renseignements ou autres pour réclamer un supplément aux prix de son marché.

B. Coordination avant et pendant les travaux

Au cours de la période de préparation, l'entrepreneur du présent Lot devra :

- remettre aux entreprises des autres Lots concernés par l'intermédiaire du maître d'œuvre, les plans et les caractéristiques des passages et des réservations à prévoir par les autres corps d'état,
- remettre aux autres entreprises intéressées, toujours par l'intermédiaire du maître d'œuvre, tous les renseignements et éléments nécessaires pour guider lesdites entreprises dans la préparation ou l'exécution des ouvrages pouvant avoir une influence sur l'exécution des travaux du présent Lot .

L'entrepreneur sera tenu de prendre contact en temps opportun avec les entrepreneurs des autres corps d'état afin de prendre conjointement toutes dispositions pour assurer une parfaite coordination de leurs travaux respectifs.

L'entrepreneur du présent Lot devra s'entendre :

- avec l'entrepreneur du Lot Terrassement et celui du Lot Gros œuvre pour exécuter les prises de terre ;
- avec l'entrepreneur du Lot Gros œuvre pour la pose des conduits encastrés ;
- avec l'entrepreneur du Lot Plâtrerie pour les travaux d'encastrement dans les ouvrages en plâtre ;
- avec l'entrepreneur du Lot Ascenseurs pour l'alimentation de ce Lot ;
- avec l'entrepreneur du Lot Chauffage électrique pour l'alimentation de ce Lot.

2.3. Études techniques - Plans d'exécution - Plans de réservation

Selon spécifications du CCAP, les études techniques et les plans d'exécution seront à la charge :

- de l'entrepreneur.

L'entrepreneur aura à sa charge dans tous les cas, les plans et détails de mise en œuvre et de montage sur chantier, ainsi que les plans de réservations :

- les plans et détails de mise en œuvre et de montage sur chantier devront faire apparaître tous les détails et points particuliers de l'exécution que le maître d'œuvre jugera utile à la bonne marche du chantier ;
- les plans de réservation seront à établir par le présent Lot, et à mettre au point ensuite en accord avec l'entrepreneur du Lot Gros œuvre et d'autres Lots concernés le cas échéant .

Les plans d'exécution des ouvrages étant à la charge de l'entrepreneur, celui-ci aura à établir :

- les études et notes de calcul, établies sur la base des normes et de la réglementation en vigueur, avec remise des notes de calcul au maître d'œuvre ;
- l'établissement de tous les plans d'exécution .

Les calculs comporteront notamment :

- le calcul des tensions de contact ;
- le calcul des chutes de tension ;
- le calcul des courants de court-circuit ;
- les calculs d'éclairage .

Ces plans seront à soumettre au maître d'œuvre et au bureau de contrôle le cas échéant, pour approbation. Cette approbation ne diminuant en rien la responsabilité de l'entrepreneur qui reste pleine et entière.

2.4. Accessibilité aux personnes en situation de handicap

Dans le cas d'un établissement recevant du public existant, conformément à l'article 14 de l'arrêté du 08 décembre 2014 ou dans le cas d'un établissement recevant du public nouvellement construit, conformément à l'article 14 de l'arrêté du 20 avril 2017, les parties du cheminement qui peuvent être source de perte d'équilibre pour les personnes handicapées ainsi que les dispositifs d'accès et les informations fournies par la signalétique devront l'objet d'une qualité d'éclairage renforcée.

Pour satisfaire à ces exigences de sécurité d'usage, les dispositions suivantes sont à respecter :

- valeurs minimales d'éclairage :
 - cheminement extérieur accessible et parcs de stationnement extérieurs et leurs circulations piétonnes accessibles : 20 lux ,
 - circulations intérieures horizontales (couloirs) : 100 lux ,
 - escalier et équipement mobile : 150 lux ,
 - postes d'accueil : 200 lux .
- dispositifs de commande :
 - manœuvrables en position « debout » comme en position « assis » ,
 - situés à une hauteur comprise entre 90 et 130 cm par rapport au sol ,
 - situés le cas échéant à plus de 40 cm de l'angle du mur adjacent ,
 - facilement repérables par le public ou les visiteurs, y compris les personnes malvoyantes par un contraste de teinte de 70 % minimum par rapport à son environnement immédiat ,
- fonctionnement du système d'éclairage :
 - système d'éclairage temporisé : l'extinction doit être progressive pour prévenir de l'extinction imminente du système d'éclairage ,
 - système par détection de présence : la détection doit couvrir l'ensemble de l'espace concerné et deux zones de détection successives doivent obligatoirement se chevaucher (sauf pour les escaliers hélicoïdaux) .

- points lumineux :
 - mise en œuvre et disposition évitant tout effet d'éblouissement direct des usagers en position debout comme assise ou de reflet sur la signalétique .
- socles de prise de courant :
 - socles de prise de courant doivent être situés à une hauteur inférieure ou égale à 130 cm ,
 - pour les établissements recevant du public du type locaux d'hébergement (centre hospitalier, EHPAD, chambres d'hôtels, etc.) au moins une prise de courant est située à proximité d'un lit ,
 - pour les établissements recevant du public disposant d'un réseau de téléphonie interne, une prise téléphone est reliée à ce réseau .

2.5. Isolation thermique et perméabilité à l'air

L'entrepreneur sera responsable de la bonne mise en œuvre de ses équipements et réalisera tous les calfeutrements de réservations, de passage de gaines et fourreaux électriques, de pose de boîtiers d'encastrement étanches.

Lors de la mise en œuvre des canalisations, l'entrepreneur évitera de détériorer l'isolation thermique et acoustique.

Les exigences liées à la Réglementation Thermique applicable conduisent à maîtriser les flux d'air entrants et à porter attention à tout défaut d'étanchéité non lié à un système de ventilation spécifique (perméabilité du bâti). Dans ce contexte, il peut être nécessaire d'éviter la circulation parasite d'air.

Concernant l'installation électrique, le moyen utilisé devra être de nature à ne pas faire obstacle à une mise en place aisée des appareillages ainsi qu'aux opérations de maintenance et devra être compatible avec la nature des matériaux et les matériels concernés.

2.6. Protection pour assurer la sécurité

Les installations électriques seront réalisées de sorte à assurer la sécurité des personnes, des animaux domestiques et des biens contre les dangers et dommages pouvant résulter de leur utilisation normale.

La conception de l'installation électrique devra tenir compte :

- de la protection contre les contacts directs ;
- de la protection contre les contacts indirects ;
- de la protection contre les effets thermiques ;
- de la protection contre les surintensités ;
- de la protection contre les courants de défaut ;
- de la protection contre les surtensions .

2.7. Mise à la terre des installations

La mise à la terre devra être assurée pour l'ensemble des installations électriques et comprendra toutes les installations nécessaires à cet effet, jusqu'à la prise de terre incluse.

Les liaisons équipotentielles à réaliser devront relier au conducteur principal de terre les différentes canalisations métalliques et les éléments métalliques accessibles de la construction.

Ces installations seront à réaliser conformément à la norme NF C15-100.

A. Prise de terre

Elle sera constituée selon le cas :

B. Prise de terre de fait

La norme NF C15-100 autorise l'utilisation comme prise de terre de certains éléments métalliques enterrés, sous certaines conditions.

Dans le cas où ces éléments métalliques existent et que l'entrepreneur envisage cette solution, il devra présenter au maître d'œuvre toutes les justifications voulues.

Il est interdit d'utiliser comme prise de terre, les canalisations eau, gaz, chauffage, évacuations et autres.

C. Liaison prise de terre-barrette de mesure

Elle sera en câble cuivre nu ou isolé ou en acier galvanisé nu conforme à la norme NF C15-100.

D. Borne principale de terre

Cette borne devra assurer la connexion entre le conducteur de terre, la liaison équipotentielle et le conducteur principal de protection d'une part, et la mesure de la résistance de la prise de terre.

La résistance de la prise de terre devra être au plus égale à 100 ohms.

Si la qualité du terrain ne permet pas d'obtenir la valeur des 100 ohms avec un dispositif différentiel 500 mA, l'entrepreneur devra avoir recours à un dispositif différentiel à courant différentiel résiduel plus faible que 500 mA : 300 mA pour une résistance maximale de terre de 167 ohms et 100 mA pour une résistance maximale de terre de 500 ohms.

La borne principale de terre sera facilement accessible, sous dispositif démontable uniquement à l'aide d'un outil et protégée contre le vandalisme.

E. Conducteur principal de protection et dérivations principales

F. Liaisons équipotentielles

Les liaisons équipotentielles devront être assurées entre les canalisations métalliques de toutes natures et les éléments métalliques accessibles de la construction.

Une liaison équipotentielle principale devra relier entre eux la borne principale de terre, toutes les canalisations métalliques d'alimentation en eau, gaz et chauffage central, les éléments métalliques de la construction et les armatures métalliques du béton armé accessibles au moment du montage et les gaines ou tresses métalliques des câbles de communication.

Pour les salles d'eau, la liaison équipotentielle locale consistera à relier à un conducteur raccordé sur la borne de terre du tableau :

- les canalisations métalliques ;
- le corps des appareils sanitaires métalliques ;
- les huisseries métalliques .

2.8. Dispositifs différentiels

L'installation électrique sera protégée par des dispositifs différentiels à haute sensibilité 30 mA.

L'entrepreneur fera le choix du type de l'appareil différentiel et déterminera le nombre, le type et le courant assigné minimal des dispositifs selon les prescriptions de la norme NF C15-100.

2.9. Type et nature des conducteurs - conduits - douilles - etc.

Les caractéristiques des matériels électriques choisis devront correspondre aux conditions et caractéristiques définies pour l'installation électrique et devront satisfaire aux prescriptions de la norme NF C15-100 concernant la tension, l'intensité du courant, de la fréquence, la puissance et des conditions d'installation.

L'entrepreneur sera seul responsable de la conformité de ses choix.

2.10. Niveaux et valeurs d'éclairage

Les niveaux d'éclairage à obtenir pour les lieux de travail devront être adaptées aux conditions réelles de travail. Les exigences d'éclairage vis-à-vis des personnes présentes sur les lieux de travail intérieurs permettront de satisfaire aux besoins de confort visuel et de performance visuelle des personnes. Ces exigences sont prescrites par la norme NF EN 12464-1.

Pour les ERP, le dispositif d'éclairage artificiel devra permettre de faciliter l'accessibilité des locaux concernés et d'assurer les valeurs d'éclairage mesurée au sol d'au moins :

- o 20 lux en tout point du cheminement extérieur accessible ;
- o 200 lux au droit des postes d'accueil ;
- o 100 lux en tout point de circulations intérieures horizontales ;
- o 150 lux en tout point de chaque escalier et équipement mobile .

2.11. Appareils d'éclairage courant - luminaires

Les appareils d'éclairages à fournir et à poser par l'entrepreneur et définis ci-après, seront à livrer complets avec tous leurs équipements tels que lampes, tubes, etc., en complet état de fonctionnement.

L'entrepreneur aura à sa charge la pose et la fixation parfaite des luminaires en plafond, sous plafond ou sur paroi verticale, avec fixation par tous moyens en fonction de la nature du support, y compris toutes fournitures accessoires nécessaires.

L'entrepreneur devra mettre en œuvre les luminaires conformément aux instructions du constructeur.

Une boîte de connexion destinée à alimenter un foyer lumineux devra être équipée d'un socle DCL (Dispositif de Connexion de Luminaire).

2.12. Éclairage de sécurité

L'éclairage de sécurité est alimenté à partir d'une source de sécurité en cas de disparition de la source normale.

Les installations d'éclairage de sécurité devront répondre à la réglementation en vigueur et aux normes qui les concernent.

En fonction du type de locaux concernés et de la réglementation, les installations de sécurité seront :

- des éclairages de balisage ou d'évacuation, non permanents ou permanents, selon le cas ;
- des éclairages d'ambiance ou d'anti-panique non permanents ou permanents, selon le cas .

1.1.1.1 Éclairage de circulation dit de « balisage »

Il devra permettre de guider vers la sortie à l'extérieur, de n'importe quel endroit. Il devra être possible de voir au moins un point de balisage. Il devra assurer l'éclairage des cheminements, des sorties, des indications de balisage, des obstacles et des indications de changement de direction.

Cet éclairage de balisage comportera au minimum :

- un point lumineux à chaque sortie et sortie de secours ;
- un point lumineux tous les 15 mètres dans les cheminements, avec minimum deux si le cheminement dépasse 15 mètres ;
- un point lumineux à chaque changement de direction ;
- un point lumineux à chaque endroit où il faut éviter un obstacle .

La hauteur minimale des points lumineux est de 2,25 m.

2.1.1.1 Éclairage d'ambiance

Il devra assurer un minimum d'éclairement pour éviter la panique et devra répondre aux trois impératifs suivants :

- éclairage minimum : un flux lumineux d'au moins 5 lumens par m² au ras du sol, 2 points lumineux au minimum par local
- l'espacement entre 2 points lumineux ne doit pas excéder 4 fois leur hauteur d'installation ;
- la hauteur d'installation minimale est de 2,25 m .

3.1.1.1 Éclairage de sécurité par blocs autonomes (BAES)

Les blocs autonomes devront être de type répondant :

- à la classification donnée par la norme NF EN 60598-2-22 ;
- aux normes de la série NF C71-800 ;
- aux normes NF C71-815-2 et NF C48-150 ;
- être admis à la marque NF AES .

Selon le cas, les BAES pourront assurer :

- un éclairage de sécurité de type permanent pour assurer un éclairage effectif à l'état de veille ;
- un éclairage de sécurité de type non permanent avec une lampe témoin allumée à l'état de veille et indiquant l'état de charge de la batterie .

Les dérivations alimentant ces circuits devront être prises en amont du dispositif de commande et en aval du dispositif de protection de l'éclairage normal correspondant.

Les canalisations d'alimentation seront de type résistant au feu conformes aux normes NF les concernant.

Les blocs autonomes seront télécommandés depuis le tableau de la zone concernée, par l'intermédiaire d'un coffret de télécommande.

Les blocs autonomes devront comporter un support pour recevoir des étiquettes de signalisation telles que « Sortie », « Sortie de secours », « flèche » ou autres selon leur emplacement, en matériau plastifié.

2.13. Installations d'alarme

Les installations d'alarme seront destinées à prévenir les personnes chargées de prendre les mesures nécessaires en cas d'incident ou de dysfonctionnement du matériel ou des installations, afin d'en limiter les effets et rétablir la situation normale dans les meilleurs délais.

Les installations d'alarmes devront répondre à la réglementation en vigueur.

Les installations comprendront toutes les canalisations, la source d'énergie et tous les appareillages nécessaires depuis les bornes en attente à proximité des machines et appareils concernés.

La source d'énergie devra être autonome, permanente et indépendante du réseau de distribution public (batteries, etc.).

Cette source d'énergie autonome devra être suffisante en cas de coupure du réseau, pour alimenter simultanément les alarmes essentielles en cas d'absence « secteur ».

Toutes les alarmes seront ramenées sur un ou plusieurs tableaux à voyants lumineux et signal sonore, le signal sonore sera d'une intensité fonction de l'emplacement du tableau et de son environnement.

Toutes dispositions seront prises par l'entrepreneur pour rendre les installations inviolables.

Les dispositifs de commande ne devront pas être accessibles aux tiers et les organes de signalisation

seront à sécurité positive.

L'entrepreneur devra présenter au maître d'œuvre pour approbation, le type et la marque de l'installation proposée.

2.14. Minuteries

Les minuteries devront pouvoir être couplées avec un dispositif de préavis d'extinction assurant une diminution progressive du niveau d'éclairement.

Les minuteries pourront être « à veilleuse », chaque point lumineux assurant une fonction veilleuse en permanence, et éclairage normal en appuyant sur les boutons-poussoirs.

2.15. Indices de protection des matériels et produits électriques

Les matériels et produits devront être adaptés aux milieux dans lesquels ils devront fonctionner.

Cette adaptation est définie par les indices de protection sous forme de codes « IP » et « IK ».

L'entrepreneur devra toujours s'assurer que les matériels et produits qu'il propose ainsi que ceux proposés dans le présent document, répondent bien au code voulu en fonction des types d'installation et du milieu dans lequel ils seront installés.

L'entrepreneur restera seul responsable du respect des impératifs du présent article.

2.16. Échantillons

L'entrepreneur devra, pendant la période de préparation fournir tous les échantillons des matériels et produits qu'il envisage de mettre en œuvre.

2.17. Contrôles, vérifications et essais

En fin de travaux et avant réception, il sera procédé aux contrôles, vérifications et essais des installations.

Ces essais seront effectués en présence de l'entrepreneur par l'organisme chargé du contrôle.

L'entrepreneur devra mettre à disposition le personnel et les matériels nécessaires aux essais.

Tous les frais consécutifs aux contrôles, vérifications et essais sont à la charge de l'entrepreneur.

Une fois l'installation terminée et avant le passage du Consuel, l'entrepreneur devra effectuer les vérifications suivantes :

- mesure de la résistance d'isolement, à l'aide d'un ohmmètre ;
- mesure de la résistance de la prise de terre ;
- continuité des conducteurs de protection et des liaisons équipotentielles principales et locales ;
- contrôle des organes de protection : examen visuel des dispositifs de protection contre les surintensités et des dispositifs à courant différentiel .

Il devra vérifier :

- le nombre de circuits et leur fonction ;
- l'emplacement des points de commande et d'utilisation ;
- le parcours des canalisations .

Pour les installations des réseaux de communication, l'entrepreneur pourra effectuer un auto-contrôle de l'installation avant de faire appel à un organisme de contrôle (Cosael ou bureau de contrôle).

4.1.1.1 Contrôle et vérification des installations

Une vérification systématique de la conformité des installations et équipements avec les plans et les conditions techniques fixés devra être faite.

Les différentes fournitures devront être vérifiées pour s'assurer que celles-ci sont conformes aux caractéristiques techniques imposées.

La tenue et la fixation des équipements devra être vérifiée.

Les mesures prises en matière de repérage des circuits et de contrôle de la mise en place de toutes les étiquettes. et plaques signalétiques nécessaires devront être vérifiées.

Les installations électriques devront être essayées et vérifiées avant leur mise en service ainsi qu'à l'occasion de toute modification importante de la structure de l'installation.

5.1.1.1 Essais de fonctionnement et de conformité des installations de chauffage électrique

Les examens et essais des installations seront effectués dans les conditions indiquées dans la norme NF C15-100.

En outre, en ce qui concerne la vérification des conditions de protection contre les contacts indirects par coupure automatique de l'alimentation, il y aura lieu de respecter les indications du Guide UTE C15-105.

6.1.1.1 Essais de température des installations de chauffage électrique

Les essais de température ne seront réalisés que lorsque la température extérieure les rendra possibles.

L'entrepreneur devra remédier immédiatement aux déficiences constatées le cas échéant.

Après toutes les vérifications, contrôles et essais concluants, un procès-verbal sera signé de toutes les parties.

2.18. Attestations avant mise en service

Pour la mise sous tension des installations électriques, l'entrepreneur devra fournir une attestation de conformité établie par un organisme contrôleur agréé.

Les contrôles seront à effectuer et l'attestation de conformité à établir par l'organisme contrôleur suivant :

2.19. Garantie

La garantie de bon fonctionnement couvre les éléments d'équipement de l'ouvrage sur une durée minimale de deux ans à compter de sa réception.

Le maître d'ouvrage se réserve le droit de procéder pendant la période de garantie à toutes nouvelles séries d'essais qu'il jugera nécessaire après avoir averti l'entreprise en temps utile.

Durant cette période, l'entreprise est tenue de remédier à tous désordres nouveaux, y compris dans les menus travaux, elle doit procéder à ses frais (pièces et main-d'œuvre) au remplacement de tout élément défectueux de l'installation.

L'entreprise dispose d'un délai de 48 heures sauf accord contraire avec le maître d'ouvrage pour remédier aux désordres dès la notification de ceux-ci passé ce délai, le maître d'ouvrage peut faire exécuter ces travaux aux frais, risques et périls de l'entrepreneur défaillant.

Toutefois, cette garantie ne couvre pas :

- les travaux d'entretien normaux ainsi que les matières consommables ;
- les réparations qui seront les conséquences d'un abus d'usages ;
- les dommages causés par les tiers .

2.20. Local ou locaux de stockage

La mise à disposition du local ou des locaux nécessaire(s) au stockage des matériaux approvisionnés sur chantier, et les opérations de séchage, de maintien en état de siccité et de chauffage si nécessaire de ce local ou de ces locaux fait partie des obligations du maître d'ouvrage.

En tout état de cause, les conditions de stockage des matériaux approvisionnés devront impérativement respecter les préconisations du fournisseur.

2.21. Prescriptions techniques de mise en œuvre des canalisations électriques

Le choix du mode de pose des canalisations dépendra :

- de la nature des locaux ou emplacements ;
- de la nature des parois et des autres éléments de construction supportant les canalisations ;
- de l'accessibilité des canalisations aux personnes et aux animaux domestiques ;
- de la tension ;
- des contraintes électromécaniques susceptibles de se produire en cas de court-circuit ;
- des autres contraintes auxquelles les canalisations peuvent être soumises .

Une canalisation pourra être réalisée par des conducteurs isolés ou par des câbles mono ou multi conducteurs.

Les conducteurs rigides ou souples sont destinés à être posés sous système de goulotte, conduit ou système de moulures ou plinthes.

Les câbles rigides ou souples sont destinés à être posés sur des supports, en apparent, dans des vides de construction, moulures, plinthes ou conduits.

L'installation électrique pourra être réalisée à l'aide des principaux modes de pose suivants :

Selon les prescriptions de la norme NF C15-100.

L'entrepreneur devra respecter les règles de pose des canalisations au voisinage des autres canalisations non électriques données par la norme NF C15-100 et les règles particulières relatives à la cohabitation des réseaux de puissance et de communication données dans le guide UTE C 15-900. En complément aux conditions et prescriptions de mise en œuvre énoncées dans les documents de références contractuels visés dans le présent document, les prescriptions suivantes seront respectées en fonction du mode de pose.

7.1.1.1 Pose en montage apparent

Tous les conduits, moulures, etc. seront posés avec soins, disposés parfaitement d'aplomb ou horizontal, parallèles le cas échéant.

Les angles des moulures et plinthes seront assemblés d'onglet. La fixation de tous les ouvrages et appareillages apparents sera assurée par tous moyens en fonction de la nature du support.

Les conduits devront être fixés rigidement à l'aide de pattes, colliers et étriers appropriés. Une fixation sera nécessaire de part et d'autre de tout accessoire et de tout changement de direction.

8.1.1.1 Pose en montage noyé ou encastré

Les incorporations des canalisations dans les éléments de construction peuvent être réalisées :

Pour les conduits, boîtes, etc. noyés au coulage du béton, l'entrepreneur du présent Lot aura implicitement à sa charge :

- le traçage et l'implantation sur les coffrages ;
- la fixation sur les coffrages et les armatures selon le cas ;
- le contrôle de leur pérennité lors du coulage du béton ;
- la vérification de la bonne implantation des boîtes et autres après décoffrage .

L'entrepreneur du présent Lot sera seul responsable envers le maître d'ouvrage de tous désordres éventuels constatés après décoffrage, et il aura tous travaux de reprises nécessaires à sa charge.

L'entrepreneur devra respecter les normes en vigueur et la norme NF C15-100 le cas échéant, concernant les conditions d'encastrement des canalisations avant et pendant la construction.

A. Isolement phonique

L'isolement phonique entre locaux exigé le cas échéant, devra être préservé et l'entrepreneur du présent Lot devra prendre toutes dispositions nécessaires à ce sujet, et notamment : aucune saignée ou tranchée d'encastrement ne devra se trouver face à face de part et d'autre d'une paroi en maçonnerie.

B. Encastrement dans cloisons minces

9.1.1.1 Pose en enterré

Pour les canalisations enterrées à réaliser par le présent Lot, l'entrepreneur aura implicitement à sa charge les travaux de terrassements nécessaires, à la profondeur voulue :

- fouille en tranchée en terrain de toute nature et quelles que soient les difficultés rencontrées, présence d'eau, blindages éventuels, etc. ;
- couche de sable en fond de fouille ;
- couche de sable après pose de la canalisation ;
- fourniture et pose du dispositif (grillage) avertisseur de couleur rouge ;
- remblaiement de la tranchée en terre en provenance de la fouille ou en matériau d'apport si nécessaire ;
- enlèvement des terres en excédent .

10.1.1.1 Pose en vide de construction

En vide de construction, les conducteurs isolés ne seront autorisés que sous conduit ou conduit-profilé.

Les dimensions des vides seront telles que les conduits ou conduit-profilés puissent y pénétrer librement.

Des câbles (mono ou multiconducteurs) pourront être posés directement, c'est-à-dire sans conduit, dans un vide de construction, si la plus petite dimension transversale du vide est d'au moins 1,5 fois le diamètre extérieur du câble de la plus grande section.

11.1.1.1 Fixation directe sur la paroi

Seuls les câbles seront autorisés en fixation directe sur une paroi sans protection complémentaire (conduit, moulure, plinthe).

Tous les fourreaux, tubes de protection, etc. en métal ferreux devront être protégés contre la corrosion.

Les tubes en acier auront été traités par galvanisation conforme aux normes en vigueur. Les colliers, attaches, supports, etc. en acier auront été traités par métallisation ou par électro-zingage. Tous les autres éléments seront protégés par peinture anticorrosion à 1 couche primaire + couche de finition, après dégraissage, brossage et nettoyage.

12.1.1.1 Goulottes, moulures ou plinthes plastiques pour installations apparentes

Les goulottes ou moulures devront être en matière plastique PVC ou autres autoextinguible.

Elles devront répondre à la norme NF C15-100 et aux autres normes les concernant.

Les goulottes et moulures devront répondre à leur objet, notamment :

- la protection contre les influences externes conférée par le mode de pose doit être assurée de façon continue sous tout le parcours des canalisations, notamment aux angles, changements de plan et endroits de pénétration dans les appareils .

Leur mise en œuvre et plus particulièrement dans le cas de disposition en plinthe, devra permettre de respecter les distances minimales des appareils depuis le sol, en respect de la norme NF C15-100.

Aux angles rentrants et sortants, aux jonctions perpendiculaires, aux raccordements, etc. il devra toujours être utilisé des pièces de jonctions adaptées.

Les raccordements et jonctions effectués par couplement et ajustage d'une goulotte sur l'autre ne seront pas admis.

Les systèmes de fixation et leurs espacements devront assurer une tenue parfaite quel que soit le support.

La fixation des goulottes et systèmes de goulottes devra dans tous les cas :

- être adaptée au support de fixation ;
- procurer une tenue correspondant aux contraintes mécaniques internes (poids des câbles, conducteurs isolés et appareillage) et externes (chocs) ;
- ne pas être à l'origine de détérioration de l'enveloppe des câbles ou des conducteurs isolés .

13.1.1.1 Connexions

Les connexions entre conducteurs d'une part et conducteurs et autres matériels d'autre part, doivent assurer une continuité électrique durable et présenter une tenue mécanique appropriée.

2.22. Règles concernant les réseaux, tableaux et câbles de communication

L'entrepreneur mettra en œuvre les réseaux de communication dans le respect de la réglementation et des normes françaises et européennes en vigueur, et notamment de la norme NF C15-100.

L'entrepreneur du présent Lot est contractuellement réputé parfaitement connaître toutes les règles concernant le tableau de communication, les câbles, les socles de prise de communication, les prises télévision, etc. à mettre en œuvre.

Le présent Lot aura donc à sa charge la réalisation de tous les ouvrages permettant ensuite la mise en place de tous les câbles de communication depuis l'origine de l'installation jusqu'aux différents points de réception.

La fourniture et la pose des prises de communication et télévision seront à la charge du présent Lot. Les câbles de communication devront emprunter des cheminements qui leur sont exclusivement réservés.

Le cheminement des réseaux de puissance et de communication devra se faire dans des conduits distincts ou des compartiments de goulottes distincts. Les croisements entre ces canalisations devront être évités ou réalisés à 90°.

L'entrepreneur du présent Lot est contractuellement réputé parfaitement connaître toutes les contingences, réglementations et dispositions imposées par l'opérateur du maître d'ouvrage. Il se mettra en rapport en temps opportun avec ses services pour obtenir leur accord sur les installations qu'il envisage.

En fin de travaux, l'entrepreneur devra faire procéder à la réception de ses installations par l'installateur spécialisé.

Le procès-verbal de cette réception sera à remettre au maître d'ouvrage.

2.23. Circuits terminaux

Pour les locaux, l'entrepreneur respectera le nombre minimal de prises de courant prescrit par pièce par la norme NF C15-100.

L'entrepreneur respectera le nombre maximal de points d'utilisation par circuit et la section de chaque conducteur.

L'installation électrique devra pouvoir présenter un nombre suffisant de points d'utilisation pour assurer les besoins normaux des usagers :

- pour l'éclairage ;
- pour les prises de courant ;
- pour les circuits spécialisés .

Pour les locaux, l'entrepreneur respectera le nombre minimal de socles de prise de communication prescrit par la norme NF C15-100.

2.24. Appareillage électrique

Prises de courant, foyers lumineux, interrupteurs, va-et-vient, télérupteurs, variateurs, etc. seront à mettre en œuvre selon les règles de la norme NF C15-100 .

L'entrepreneur posera les appareillages électriques selon les conditions de la norme NF C15-100.

2.25. Équipements de chauffage électrique direct des locaux

14.1.1.1 Règles de conception et de dimensionnement

La sélection des émetteurs de chaleur et la conception des systèmes de chauffage électrique direct sera réalisée conformément aux prescriptions de la norme NF EN 14337.

15.1.1.1 Règles de mise en œuvre des émetteurs de chaleur

Fixation des appareils émetteurs de chaleur

La fixation des convecteurs et autres appareils à la paroi support devra toujours être parfaite et durable.

L'entrepreneur devra assurer cette fixation dans tous les cas, et il devra mettre en œuvre toutes consoles ou autres dispositifs de fixation adaptés à la nature et à l'épaisseur de la paroi, quelles que soient celles-ci.

Dans le cas de support en cloisons minces sur ossature métallique, les consoles ou supports seront fixés sur l'ossature métallique.

Sauf précisions contraires du maître d'ouvrage, ils seront posés à 0,15 m du sol.

Le boîtier de raccordement en cuisine et salle d'eau sera à au moins 25 cm du sol.

Dispositions des appareils émetteurs de chaleur

Dans le cas où il incombe à l'entrepreneur de définir les emplacements des appareils émetteurs de chaleur, il devra respecter les prescriptions suivantes dans la mesure du possible :

- disposer les appareils sur les parois froides du bâtiment, à côté des fenêtres de préférence aux allèges ;
- en cas d'impossibilité sur les refends en retour près de la paroi froide ;
- en aucun cas derrière une porte ;
- en respectant les volumes de sécurité dans les locaux humides .

Les exigences du fabricant en matière de gabarit, d'emplacement dans le local et de fixation seront respectées.

L'implantation des émetteurs se fera en tenant compte de l'effet induit sur la régulation du local et les conditions de confort.

Les appareils ne devront pas comporter de parties accessibles à une température supérieure à 100 °C sans protection. Les parties accessibles d'un appareil sont celles situées à une hauteur au plus égale à 2,25 mètres au-dessus du sol et qui peuvent être touchées.

16.1.1.1 Prescriptions relatives à l'installation électrique

L'installation électrique sera réalisée conformément aux prescriptions de la norme NF C15-100.

Les appareils ou équipements de chauffage seront répartis sur des circuits terminaux spécifiques.

Dispositions à prendre pour la mise en place des appareils de chauffage électrique direct dans un local contenant une baignoire ou une douche

Dans le volume 1 du local, l'installation de sèches-serviettes n'est pas permise.

Dans le volume 2 du local, seuls pourront être installés des matériels de classe II protégés par DDR 30 mA. Dans le volume 2, les appareils devront être également IPX4 minimum.

Sectionnement

Dans le cas de chauffage avec fil pilote, le sectionnement du fil pilote devra être prévu.

Ce sectionnement sera réalisé à l'origine de chacun des circuits de chauffage par un dispositif de sectionnement associé au dispositif de protection.

Cependant, il sera admis de prévoir un sectionnement général du fil pilote :

- soit par un dispositif de sectionnement associé à un interrupteur général du chauffage ;
- soit par un dispositif de sectionnement indépendant, le dispositif de protection dédié à la gestion d'énergie pouvant remplir cette fonction .

Dispositifs de protection

L'entrepreneur sélectionnera la protection par disjoncteurs des circuits d'alimentation des appareils de chauffage selon la norme NF C15-100.

Régulation de la température

Les systèmes de chauffage seront équipés de moyens de régulation.

Les dispositifs de régulation devront répondre aux exigences des NF EN 12098-3, NF EN 12098-4 et EN 60531.

Le dispositif de régulation sera conçu de façon à permettre à l'utilisateur ou au gestionnaire du bâtiment de choisir une température de consigne à l'intérieur d'une plage spécifiée.

La position du dispositif de réglage du régulateur permettra une lecture et une manœuvre facile.

Les capteurs de température devront si possible être implantés dans un endroit représentatif des conditions thermiques à maintenir dans un local. On évitera l'ensoleillement direct ou la présence de rideaux qui peuvent influencer de façon néfaste la température mesurée.

Régulation centrale

La régulation centrale de l'énergie électrique fournie au système de chauffage ne devra être utilisée que lorsque les régulations locales ou par zone ne permettent pas un fonctionnement satisfaisant du système de chauffage.

Lorsqu'une sonde de température extérieure est utilisée, celle-ci ne doit pas être située dans un endroit exposé à l'ensoleillement direct et éloigné de l'influence d'éventuelles sources chaude ou froides à moins que le régulateur puisse prendre en compte ces effets.

Régulation par zone

Le système de chauffage sera subdivisé en zones.

La sonde de température du régulateur contrôlant la zone sera placée dans un endroit représentatif de l'ensemble de la zone.

Lorsqu'un zonage est utilisé, le concepteur doit s'assurer que les émetteurs des différents locaux d'une zone ont les mêmes caractéristiques fonctionnelles.

Les locaux regroupés dans une zone seront choisis de telle façon que les gains internes et solaires sont du même ordre de grandeur dans l'espace et dans le temps.

Régulation par pièce

Pour permettre le maintien de la température de consigne quelles que soient les variations de la charge thermique, chaque local chauffé ou émetteur sera équipé d'un dispositif de régulation. Cette régulation peut être réalisée de façon automatique.

La régulation par pièce permettra au gestionnaire ou à l'utilisateur de fixer la température de consigne de cette pièce dans un intervalle déterminé.

Programmation

La diminution de la température intérieure se fera pour l'ensemble du bâtiment, pour une zone ou pour une seule pièce selon le type de régulation retenue.

Le mode de programmation du chauffage retenu sera fonction du type de bâtiment et de ses caractéristiques thermiques.

En fonction de ces critères, le mode de programmation sera le suivant :

2.26. Prescriptions concernant les produits et matériaux

2.26.1. Nature et qualité des matériels, matériaux et produits en général

Les matériels, matériaux et produits devant être mis en œuvre dans les ouvrages à la charge du présent Lot, devront impérativement répondre aux conditions et prescriptions ci-après.

Matériaux, matériels et produits prévus dans les DTU et les textes remplaçant le DTU 70.1 ou faisant l'objet de normes UTE - NF - EN - ISO.

- ils devront répondre au minimum aux spécifications de ces documents.

Matériaux, matériels et produits entrant dans le cadre d'une ou plusieurs directives CEE, devront comporter le marquage CE.

Matériaux, matériels et produits non prévus dans les DTU et les textes remplaçant le DTU 70.1 et ne faisant pas l'objet de normes, devront selon le cas :

- faire l'objet d'un « Avis Technique » ou d'un « Agrément technique européen » ;
- être admis à la marque « NF » ;
- être titulaire d'une « Certification » ou d'un « Label » .

Matériaux, matériels et produits n'entrant dans aucun des cas ci-dessus :

- la procédure d'obtention de l'Avis Technique devra être lancée par l'entrepreneur ;
- dans le cas où cette procédure d'obtention de l'Avis Technique exigerait un délai trop long, l'entrepreneur pourra faire appel à une autre procédure dite « procédure ATEx » - Appréciation technique d'expérimentation, qui aboutit dans un délai de l'ordre de deux mois à compter de la date de présentation du dossier au CSTB .

En tout état de cause, l'entrepreneur ne pourra en aucun cas mettre en œuvre un matériau ou un produit qui ne serait pas pris en garantie par ses assureurs.

Les luminaires devront respecter la Directive Basse Tension et la Directive Compatibilité électromagnétique.

Le marquage CE est obligatoire pour les luminaires. Il présume de la sécurité électrique et photobiologique des luminaires, ainsi que de la compatibilité électromagnétique.

2.26.2. Marques et modèles des matériels et produits

Pour certains matériels et produits, le choix du concepteur ne peut être défini d'une manière précise sans faire référence à un matériel ou produit d'un modèle d'une marque. Les marques et modèles indiqués ci-après dans le CCTP avec la mention « ou équivalent », ne sont donc donnés qu'à titre de référence et à titre strictement indicatif

L'entrepreneur aura toujours toute latitude pour proposer des matériels et produits d'autres marques et modèles, sous réserve qu'ils soient au moins équivalents en qualité, dimensions, formes, aspect, esthétique, etc.

Les matériels devront être adaptés aux milieux dans lesquels ils devront fonctionner.

Cette adaptation est matérialisée par les degrés de protection sous forme de l'indice : « IP » pour le degré de protection à la pénétration des corps solides et de protection contre la pénétration de l'eau et de l'indice « IK » pour le degré de protection contre les chocs mécaniques.

Les indices de protection sont décrits dans le guide UTE C 15-103.

L'entrepreneur devra toujours s'assurer que les matériels et produits qu'il propose ainsi que ceux proposés dans le présent document, répondent bien au code voulu en fonction du type de locaux ou d'emplacements dans lequel ils seront installés.

L'entrepreneur restera seul responsable du respect des impératifs du présent article.

2.27. Règlement européen Produits de construction - marquage CE

Les directives européennes s'imposent aux États membres quant à leurs objectifs. Transposées en droit français, leurs exigences deviennent alors applicables dans le cadre de la réalisation de travaux du présent marché.

Le Règlement Produit de Construction (RPC, règlement (UE) n° 305/2011) s'applique à un produit de construction lorsqu'il est mis à disposition sur le marché, ce qui signifie fourni sur le marché de l'Union dans le cadre d'une activité commerciale (à titre onéreux ou gratuit).

Les exigences relatives à un produit de construction sont précisées dans des spécifications techniques harmonisées. Ces spécifications techniques harmonisées sont :

- les normes harmonisées ;
- les documents d'évaluation européens (ceux-ci permettent d'établir les Evaluations Techniques Européennes (ETE ou, en anglais, ETTA) .

Le RPC impose que tout produit de construction, lors de sa mise à disposition sur le marché, conforme à une norme harmonisée ou à une Évaluation Technique Européenne dont il a fait l'objet à la demande du fabricant, fasse l'objet de l'établissement d'une déclaration de performances et soit marqué CE. En marquant CE un produit de construction, le fabricant s'engage sur la performance de ce produit.

Toutes les caractéristiques essentielles requises pour la démonstration de la satisfaction des exigences fondamentales applicables à l'ouvrage en application des réglementations le concernant seront déclarées et leur niveau ou classe de performance associé sera conforme ou à minima celui de l'exigence réglementaire applicable pour l'utilisation faite du produit.

Dans le cas d'un produit de construction pas couvert ou pas totalement couvert par une norme harmonisée, le fabricant peut demander une Évaluation Technique Européenne (ETE). La démarche

est alors volontaire ; cependant, une fois l'ETE obtenue, le fabricant devra établir une déclaration de performance et marquer CE ce produit.

L'entrepreneur aura le choix entre des produits bénéficiant d'une déclaration de performance et marqués CE et des produits non concernés par cette disposition. Dans tous les cas, il devra choisir un produit ayant des performances adaptées à l'ouvrage qu'il doit réaliser.

Les dérogations à l'établissement d'une déclaration de performances font l'objet de l'article 5 du règlement (UE) n° 305/2011 : « Par dérogation à l'article 4, paragraphe 1, et en l'absence de dispositions nationales ou de l'Union exigeant la déclaration des caractéristiques essentielles là où il est prévu que les produits de construction soient utilisés, un fabricant peut s'abstenir d'établir une déclaration des performances lorsqu'il met sur le marché un produit de construction couvert par une norme harmonisée, lorsque :

- le produit de construction est fabriqué individuellement ou sur mesure selon un procédé autre que la production en série, en réponse à une commande spéciale, et est installé dans un ouvrage de construction unique identifié, par un fabricant qui est responsable de l'incorporation en toute sécurité du produit dans les ouvrages de construction, dans le respect des règles nationales applicables et sous la responsabilité des personnes chargées de l'exécution en toute sécurité des ouvrages de construction et désignées par les règles nationales applicables ;
- le produit de construction est fabriqué sur le site de construction en vue d'être incorporé dans l'ouvrage de construction respectif conformément aux règles nationales applicables et sous la responsabilité des personnes chargées de l'exécution en toute sécurité des ouvrages de construction et désignées par les règles nationales applicables ;
- le produit de construction est fabriqué d'une manière traditionnelle ou adaptée à la sauvegarde des monuments selon un procédé non industriel en vue de rénover correctement des ouvrages de construction officiellement protégés comme faisant partie d'un environnement classé ou en raison de leur valeur architecturale ou historique spécifique, dans le respect des règles nationales applicables. »

En conséquence, la déclaration de performance et le marquage CE ne sont pas requis pour une partie d'ouvrage élémentaire façonnée par l'entreprise qui la met en œuvre lui-même sur site.

Les éléments d'information nécessaires à la mise en application du marquage CE en lien avec le RPC sont disponibles sur le site www.rpcnet.fr.

2.28. Produits et procédés innovants

Dès qu'ils sortent du contexte des techniques « traditionnelles », les constructeurs doivent établir, avec leurs partenaires et leurs assureurs un niveau de confiance suffisant. Il convient de démontrer que les risques spécifiques des techniques et produits employés vis-à-vis des ouvrages à réaliser font l'objet de dispositions permettant de les maîtriser.

Nombre des évaluations volontaires ont pour objet de contribuer à l'établissement de ce niveau de confiance, sans lequel l'établissement des projets, leur conduite, leur contrôle et leur réception seraient beaucoup plus compliqués. C'est en particulier le cas de l'Avis Technique (ATec) et de l'Appréciation Technique d'Expérimentation (ATEX). Ainsi, les produits et procédés sous Avis Technique inscrits en liste « verte » par la Commission Prévention Produits (C2P) de l'Agence Qualité Construction (AQC), bénéficient généralement de la part des assureurs des mêmes conditions d'assurance que celles appliquées aux techniques traditionnelles.

L'entrepreneur devra pouvoir justifier de l'emploi de produits et procédés innovants bénéficiant d'un Avis Technique valide.

« Une solution d'effet équivalent est une alternative technique, technologique ou architecturale qui rend le service ou l'usage prévu par la réglementation, avec la plus grande autonomie possible. Elle est instruite et approuvée exclusivement par une sous-commission départementale d'accessibilité (SCDA) selon les modalités définies par arrêtés. Elle doit servir au plus grand nombre au sein de la famille de handicap visé et ne doit pas créer de gêne pour des personnes atteintes d'un autre type de handicap ou, plus largement, pour quiconque. La réglementation n'aura ainsi pas à être modifiée pour s'adapter aux évolutions et innovations techniques et technologiques. Elle doit répondre aux « usages attendus », c'est-à-dire aux objectifs réglementaires qui fixent la qualité d'usage, sans pour autant respecter les « caractéristiques minimales », c'est-à-dire la ou les modalités proposées par la réglementation pour y parvenir. Elle est ainsi soumise à une obligation de résultat, mais pas à une obligation de moyens. D'où son intitulé « solution d'effet équivalent ».* (Définition élaborée par la DMA en partenariat avec ANFE, APAJH, APF, Bucodes, CAPEB, CEREMA, CFPSAA, CNOA, COPREC, DDT 01/21/38, DHUP, FFB, PP de Paris, Sherp'accès, UNSFA (avril 2018)).

En ce sens, l'entrepreneur est à même de proposer une solution novatrice si celle-ci répond aux objectifs réglementaires. Cependant, une solution d'accessibilité équivalente se doit d'être « contextualisée et analysée dans un environnement précis pour être évaluée correctement. Elle ne peut pas être systématisée. Ainsi, une solution peut tout à fait fonctionner et être approuvée dans un contexte et rejetée dans un autre ». La solution d'accessibilité équivalente est instruite et approuvée de manière pérenne exclusivement par une sous-commission départementale d'accessibilité (SCDA) selon les modalités définies par arrêtés.

3. DESCRIPTION DES TRAVAUX COURANTS FORTS

3.1. Installation de chantier

INSTALLATION DE CHANTIER

Mise à disposition par la maîtrise d'ouvrage pour la durée du chantier, d'un local servant de base vie pour l'entreprise durant la durée du projet suivant le PGC établi par le coordonnateur SPS.

L'entreprise prévoira également la fourniture et la pose de tous les éléments de clôtures permettant de délimiter la zone de base de vie et de stockage des matériaux et du matériels.

Replis à la charge du présent lot.

Les dispositions permettant d'assurer l'hygiène et la sécurité du personnel de l'Entreprise, la sécurité des circulations sur les voies publiques au voisinage du chantier et des cheminements à l'intérieur du site pour toute la durée du chantier soit :

- La signalisation,
- Les clôtures de chantier,
- Les protections collectives,
- Les branchements provisoires, consommations et installations fluides,
- La gestion des nuisances
- Les bennes de chantier,

NETTOYAGE DE CHANTIER

Il sera procédé, tout au long du chantier et en fin de chantier, un nettoyage des locaux portant sur l'ensemble des ouvrages réalisés et existants impactés par les travaux ainsi que les circulations impactées par les travaux dont notamment

- Sols
- Ouvrages de menuiseries bois
- Quincaillerie
- Appareillage électrique
- Appareil sanitaire et leur robinetterie, paillasse
- Vitrerie, miroiterie
- Tous parements verticaux
- Bouches et grilles de ventilation et d'extraction d'air
- Faux plafonds
- Mobilier déplacé

3.2. Protection et alimentation des VMC

Les protections, les câblages et les alimentations actuelle des VMC seront supprimé à la charge du présent lot.

Depuis le TGBT, l'entreprise fournira des attentes électriques depuis des nouveaux disjoncteurs différentiels pour la protection de VMC situés dans les combles y compris câblage CR1 jusqu'à proximité des nouveaux moteurs de VMC.

3.3. Tableau général de sécurité

Un TGS est déjà existant sur le site afin de couvrir les besoins électriques de sécurité.

L'entreprise prévoira le remplacement des protections des moteurs de désenfumage

La nouvelle centrale incendie sera repris également depuis le présent TGS existant avec une nouvelle protection y compris câblage CR1 et raccordement.

Dépose et évacuation des protection existantes et câblage

3.4. Alimentation des ventilateurs de désenfumage

L'alimentation de chaque ventilateur de désenfumage depuis le TGS sera réalisée conformément à la norme NFS61 932 § 9.3.2.2.

Les liaisons seront réalisées en câble résistant au feu catégorie CR1, entre le TGS et chaque extracteur de désenfumage via le coffret de relaying correspondant.

Les liaisons chemineront dans le chemin de câble courants forts (tout en respectant une séparation physique entre les câbles CR1 et U1000R2V) à créer en plafond des différents niveaux, et en colonne montante verticale jusqu'aux extracteurs.

Les canalisations électriques alimentant les moteurs de désenfumage devront être dimensionnées à 1.5 fois l'intensité nominale de fonctionnement du moteur.

Les locaux à risques d'incendie ne seront pas traversés par les canalisations de sécurité.

Les câbles CR1 d'alimentations des tourelles de désenfumage en terrasse chemineront sous des conduits annelés avec protection contre les UV (Type TIIB / TINB).

Remarque : En l'absence de protection thermique, l'entrepreneur veillera à respecter le chapitre 473.1.2 de la NF C15.100.

3.5. Coffrets de relaying

Le titulaire du présent lot aura à sa charge :

- Le câblage et le raccordement amont des coffrets de relayages (force / report position inter proximité) conformes à la NFS 61-937-1 et NF S 61-937-9.
- La fourniture, la pose et le raccordement compris câblage des boîtiers d'arrêt pompier (intégré au CMSI)
- La fourniture, la pose et le raccordement compris câblage des boîtiers de réarmement pompier – Positionnement à proximité de la centrale incendie – Compris alimentation TBTS (intégré au CMSI)

Les signalisations propres à chaque ventilateur (position de l'appareil de protection, état du contrôleur d'isolement, position de l'inter de proximité, pressostat, etc....) sont rassemblées sur le coffret de relayage correspondant pour renvoi vers le SSI.

Les positions ouvertes ou fermées du disjoncteur placé dans le TGBT et des organes en tête du TGS seront rassemblées en synthèse sur un bornier dans le TGS. Une synthèse sera réalisée pour chaque chaîne d'alimentation, pour qu'elle soit reprise par le SSI.

3.6. Distributions principales

Distributions principales en chemins de câbles métalliques :

Les chemins de câbles métalliques seront du type fil d'acier tendu pour les courants forts câbles ou équivalent avec éclisses, accessoires pour changement de direction et accessoires de pose. Ils seront fixés par l'intermédiaire de consoles murales ou, lorsque nécessaire, suspendus par l'intermédiaire de tiges filetées. Les courants forts seront séparés des courants faibles (mise en œuvre de chemins de câbles distincts).

Les câbles seront fixés tous les 0,50 m par colliers type COLSON.
L'entreprise devra la fourniture et la pose de l'ensemble des chemins de câbles pour le lot électricité de l'ensemble de l'opération.

Les chemins de câbles Courant faibles seront distants d'au moins 60 cm par rapport aux chemins de câble courants forts sur l'ensemble du parcours et seront de type perforé.

Nota 1 : lorsque les chemins de câble chemineront apparents ils devront être de type plein perforé en acier galvanisé **AVEC LA FACE DU DESSOUS NOIRE** (Les chemins de câbles sont visibles des circulations car le faux plafond est à claire voie). Les travaux de dépose / repose des faux plafonds est à la charge du présent lot.

Nota 2 : lorsque les chemins de câble chemineront en toiture ils devront être de type plein perforé en acier galvanisé avec capot supérieur et équipé de support big foot

Nota 3 : Les locaux à risques particuliers d'incendie ne devront pas être traversés par des canalisations d'installations de sécurité autres que celles destinées à l'alimentation d'appareils situés dans ces locaux.

Nota 4 : Tout cheminement de câble traversant les locaux à risques particuliers, et dont les récepteurs terminaux ne sont pas installés dans ces dits locaux, devront être protégés par un coffrage coupe-feu 4 faces, à charge du présent lot.

Les traversées seront obturées par l'entreprise adjudicataire du présent lot de telle manière qu'elles ne diminuent pas le degré coupe-feu des parois considérées. Au niveau des chemins de câbles, le procédé de calfeutrement sera également prévu par l'entreprise adjudicataire du présent lot et devra permettre une pose aisée de câbles supplémentaires.

3.7. Distributions secondaires

3.7.1. Canalisations

Depuis les TD et TDS des différents locaux, la distribution sera réalisée :

- Sur chemins de câbles, en faux plafond des circulations, salles de travail et bureaux avec une réserve de 30%.
- Sur chemins de câbles, en apparent, dans les locaux techniques, et sous tube IRL jusqu'au équipements / circuits terminaux.

Les descentes aux interrupteurs et autres boutons poussoirs, les canalisations seront réalisées en encastré dans les locaux « nobles » ou sous moulures et goulottes dans les autres locaux :

- Encastrées dans les planchers, murs ou cloisons sous fourreaux PVC,

Si des goulottes sont spécifiquement demandées : celles-ci seront dimensionnées de façon à laisser une réserve de 30% disponible et pour recevoir les courants forts et faibles. Elles seront donc à plusieurs compartiments et évolutives.

Dans les locaux où les alimentations seront passées sous goulottes ou plinthes, l'entrepreneur aura à prévoir l'incorporation des autres câbles (téléphone, informatique) dans ces conduits ainsi que le raccordement et la fourniture des appareillages correspondants.

Les câbles seront repérés depuis leurs origines jusqu'à leur point d'utilisation.

3.7.2. Câblage et filerie

En règle générale, il sera réalisé :

- Pour les lignes d'alimentations individuelles terminales issues des tableaux divisionnaires ou tableaux force desservant des équipements terminaux type PC, discontacteur, coffret, en câble multiconducteur de la série U 1000 R2V, voire CR1 dans certains cas,
- Pour les alimentations directes de machines, du câble multiconducteur HO7 RNF,
- Pour les réseaux de distribution de l'éclairage, des prises de courant, des petites forces :
 - Soit du câble multiconducteur des séries U 1000 R2V dans le cas des lignes secondaires de distribution à poser sur chemins de câbles dans les circulations générales,
 - Soit des conducteurs isolés au PVC de la série HO7 V-U à poser sous conduit isolant non-propagateur de la flamme dans le cas des dérivations terminales vers les locaux d'utilisation,
 - Soit du câble multiconducteur des séries U 1000 R2V posés sous tube IRL/ICTL.
 - Soit du câble multiconducteur des séries HO7 RNF dans le cas des lignes d'alimentation des équipements spécifiques mobiles (alimentation machine mobile, etc.),

Les travaux de dépose / repose des faux plafonds est à la charge du présent lot.

3.7.3. Circuits

Les circuits à réaliser sont :

- Circuits des points lumineux,
- Circuits des prises de courant,
- Circuits petites forces et points d'alimentations en attente,

- Alimentations force en attente pour les corps d'états nécessitant une alimentation électrique (voir les autres pièces marché : plans, bilans de puissances, pièces autres corps d'état, ...).

Pour un circuit monophasé, il sera installé au maximum 10 points lumineux n'excédant pas au total 1 kW ou 8 prises de courant. Au-delà de cette convention, les alimentations seront réparties sur des circuits protégés différents.

Les prises de courant situées dans les circulations seront séparées des autres circuits.

Les circuits alimentant les locaux à risques spéciaux (incendie, explosion, etc..) seront séparés des autres circuits.

Chaque alimentation sera protégée individuellement par disjoncteur omnipolaire avec Dispositif Différentiel Résiduel haute sensibilité (30 mA).

Les circuits d'éclairage des locaux pouvant recevoir plus de 50 personnes seront répartis sous deux circuits sélectivement protégés (MT + DDR) et une des commandes d'éclairage sera mise hors de portée du public par utilisation d'interrupteurs à clé.

Lorsque les canalisations électriques traversent des locaux à risques d'incendie ou d'explosion (BE2 ou BE3), elles doivent être non propagatrices de la flamme (Cca s2,d2,a2) minimum. De plus, celles qui traversent de tels locaux, mais qui ne sont pas destinées à l'alimentation de ces locaux ne doivent comporter aucune connexion sur leur parcours à l'intérieur de ces locaux.

Les câbles d'alimentations traversant un local à risque moyen ou un local à risque important devront être posés dans un CTP / VTP CF 1 heure ou CF 2 H suivant type de risque. La gaine / goulotte coupe-feu sera à la charge du présent lot.

Les locaux à risques particuliers d'incendie au sens de la réglementation sont traversés par aucune des canalisations d'installations de sécurité autres que celles destinées à l'alimentation d'appareils situés dans ces locaux

Pour le calcul des sections de câbles, l'entreprise devra prendre comme hypothèse de calcul un taux d'harmonique de rang 3 et multiple de 3 compris entre 15% et 33% conformément à la NFC 15-100 et au guide UTE C15-105.

Une note de calcul sera fournie lors de la période de préparation du chantier.

3.7.4. Chutes de tension

Raccordement BT : La chute de tension ne devra jamais excéder :

- 3 % pour l'éclairage,
- 5 % pour les autres usages.

3.7.5. Equilibrage des phases

Le déséquilibre entre les phases ne devra pas excéder 15 %.

3.7.6. Rebouchage – dispositions acoustiques

Tous les trous, percements de murs ou cloisons, réservations, réalisés par le présent lot, ainsi que celle réalisées par les autres lots à la demande du présent lot, devront être rebouchés

soigneusement par le titulaire du présent lot, intérieurement et extérieurement, compris enduit de finition lissée permettant l'application d'un revêtement mural sans reprise.

Pour reconstituer les degrés coupe-feu des parois traversées, le présent lot devra utiliser des produits agréés possédant un P.V. d'agrément :

- Mastic intumescent CP611 pour les groupements de câbles,
- Mortier coupe-feu CP631 pour les cheminements type C.D.C.

4. DESCRIPTION DES TRAVAUX DE SSI

4.1. Principe de détection incendie

Le système de détection manuelle d'incendie sera de catégorie B et de type 2b de marque ESSER, CHUBB ou équivalent.

Actuellement le SSI est de catégorie A avec une alarme de type 1

L'entreprise retenue devra détenir la certification APSAD (installation et maintenance). L'ensemble du système sera ouvert pour permettre une maintenance à large diffusion.

La centrale SSI (ECS + CMSI) sera située dans le local dédié derrière la loge (RDC – Zone accueil).

Le présent lot devra se référer au cahier des charges fonctionnel SSI établi par le coordinateur SSI.

4.2. MATERIEL CENTRAL

Le système comprendra :

- Un Equipement de Contrôle et de Signalisation (E.C.S.) conforme à l'EN 54 2 type FlexES Control en coffret avec commande en face avant et afficheur intégré ;
- Des Déclencheurs Manuels (D.M.),
- Des Dispositifs d'entrée/sortie,
- Un Système de Mise en Sécurité Incendie (S.M.S.I.) constitué de :
 - Un Centralisateur de Mise en Sécurité Incendie (C.M.S.I.) type 8000 avec alimentation électrique indépendante ;
 - D'une Alimentation Electrique de Sécurité (A.E.S.),
 - D'Unité de Gestion des Alarmes (U.G.A.),
 - D'Unités de Commandes Manuelles Centralisées (U.C.M.C.),
 - D'Unités de Signalisation (U.S.),
 - D'un équipement de contrôle et de signalisation d'alarme Vocale (E.C.S.A.V.)

Permettant de mettre en œuvre les fonctions de mise en sécurité :

- Evacuation,
- Compartimentage,
- Désenfumage,

Le système de sécurité incendie sera installé en coffret – Pose murale - avec les commandes et signalisations à une hauteur comprise entre 0,70 m et 1,80 mètre au-dessus du sol.

A proximité du système de sécurité incendie seront prévu des plans de zones plastifiés et les notices simplifiées d'exploitations.

L'entreprise prévoira le câblage et la programmation du report de l'alarme pour le PC sécurité. La prestation se limite au câblage jusqu'à l'automate WIT déterminé par l'université.
Raccordement sur le WIT à la charge de la maîtrise d'ouvrage

4.3. CHEMINEMENTS

Mise en place de chemins de câbles neufs spécifiques au SSI (Détection / Mise en Sécurité) avec étiquettes de repérage. Installation horizontale dans les faux plafonds, verticale dans les gaines techniques et horizontales dans les combles.

Le raccordement des équipements se fera incorporer aux cloisons et doublages

Les travaux de dépose / repose des faux plafonds est à la charge du présent lot.

4.4. CÂBLAGE

Le câblage des lignes de détection rebouclées sera réalisé au moyen de câbles CR1 et Cca s2,d2,a2 avec écran. L'ensemble des câbles des équipements sont prévus neufs pour permettre le fonctionnement de l'installation existante au maximum du possible jusqu'à la bascule finale.

Le câblage des voies de transmission sera rebouclé en câble CR1 avec écran.

Le câblage entre les modules déportés neufs et les DCT sera remplacé

Les câbles et les conducteurs C2 devront être classés Cca-s2, d2, a2.

Les cheminements des câbles se feront obligatoirement sur chemin de câble spécifique au SSI dans le cas de plus de 3 câbles. La fixation des câbles sera obligatoirement réalisée en sous face de dalle (pose des câbles interdit sur faux plafond) conformément au § 7.1 de la norme NFS 61970. Ces câbles seront repérés de manière inaltérable en entrée/sortie sur tous les périphériques et centrales du SSI (ECS, CMSI, AES, boîtes de jonctions, Détecteurs, DM, IA, DS, report d'exploitation, DAS, etc.).

Un carnet de câble correspondant, sera remis par le titulaire du présent marché, en fin de chantier et sera annexé au dossier SSI.

Toutes les traversées de murs seront protégées par des fourreaux et rebouchées afin de rétablir l'isolation d'origine.

Les câbles en toiture seront systématiquement protégé par des fourreaux anti-UV sur toute leur longueur.

Chaque équipement SSI doit être repérés avec leur numéro de zone.

Les travaux de dépose / repose des faux plafonds est à la charge du présent lot.

4.5. DETECTEURS AUTOMATIQUES D'INCENDIE

Sans objet

4.6. DECLENCHEURS MANUELS

Mise en place de déclencheurs manuels adressables. Installation à proximité des issues de secours à une hauteur de 1.30m.

Les Déclencheurs Manuels adressables avec isolateur de court-circuit intégré équipés obligatoirement d'un capot de protection transparent et d'un indice de protection IP55 pour la totalité du site.

Pour une installation en extérieur ou dans des locaux humides (cuisines, locaux déchets, ...) les déclencheurs manuels seront étanches de type IQ8 MCP IP66 avec membrane et capot de protection.

4.7. MATERIELS DEPORTES

Les matériels déportés seront répartis sur une voie de transmission rebouclée (1 VT par bâtiment).

Ils seront installés prioritairement dans les zones de Mise en sécurité dans tous les bâtiments, en priorité dans des placards techniques accessibles. Si un matériel déporté est installé en dehors de sa zone de sécurité qu'il dessert, il sera forcément installé **dans un VTP à la charge de l'entreprise**

4.8. DIFFUSION D'ALARME

Les diffuseurs sonores du DS seront placés judicieusement pour obtenir une audibilité du signal en tout point y compris dans les combles, les locaux techniques en toiture, le TGBT et la sous-station.

Il sera installé des Diffuseurs Lumineux (DVAF) dans les locaux isolés

4.9. TABEAU REPETITEUR D'EXPLOITATION

Les tableaux répéteurs seront installés dans :

- La loge

Ces tableaux répéteurs d'exploitation tactiles et couleurs, seront surveillés. Si la communication est interrompue, un message de dérangement devra être effectué à la fois sur le terminal de la centrale et le répéteur concerné.

4.10. COMPARTIMENTAGE COUPE-FEU

Équipements assurant la fonction

Portes coupe-feu (PCF), de recoupement des circulations,

Principes généraux

Les portes coupe-feu (PCF) seront commandées par déclencheur électromagnétique fonctionnant à rupture de courant.

Ces équipements (D.A.S.) doivent faire l'objet d'un report de leur position de sécurité, lorsqu'ils sont mis en oeuvre en tant que D.A.S. communs à plusieurs Zones de compartimentage. (cf. NFS 61.932 et FDS 61-949).

Les D.A.S. assurant le compartimentage sont commandés par le C.M.S.I. :

- Soit manuellement depuis L'U.C.M.C. du C.M.S.I.

Les lignes de contrôle doivent être surveillées en permanence.

Les portes Coupe-Feu à fermeture automatique

Ces portes DAS à fermeture automatique et les ventouses électromagnétique sont existantes et conservées

Lorsqu'ils sont mis en oeuvre en tant que DAS communs à plusieurs zones de compartimentage (ZC), ces dispositifs DAS doivent faire l'objet d'un report de signalisation de leur position de sécurité.

Au droit de chaque porte DAS à fermeture automatique, et afin d'éviter toute usure prématurée de la quincaillerie, l'entreprise titulaire du présent lot prévoira un Bouton Poussoir assurant le déclenchement du dispositif de maintien ouvert afin que la porte atteigne sa position de sécurité fermée.

Ce bouton poussoir sera d'une couleur différente de l'appareillage de commande d'éclairage et dument repéré par étiquette gravée.

Ils seront raccordés sur le boîtier de raccordement de la porte DAS correspondante.

L'ensemble des raccordements est à la charge du présent lot.

4.11. ASSERVISSEMENTS TECHNIQUES

Centrale de ventilation – VMC

Le CMSI fournit aux centrales de traitement d'air (hors CTA réalisées suivant CH43), l'ordre d'arrêt lorsqu'une alarme incendie se présentera dans la zone desservie par la centrale ou l'extracteur.

La prestation comprend également la mise en place des contacteurs et le câblage afin de permettre la coupure des CTA.

L'entreprise prévoira un arrêt de ventilation CTA de confort pour chaque ZF

Portes automatiques

Sans objet

Non Arrêt Ascenseurs

Sans objet

Ouverture portails

Sans objet

Remise en lumière

Sans objet

4.12. DEVERROUILLAGES DES ISSUES DE SECOURS

Conformément à l'Article CO46 du règlement de sécurité incendie, le verrouillage des portes des sorties de secours sera réalisé sous réserve du respect des mesures suivantes :

- Chaque porte équipée d'un dispositif de verrouillage électromagnétique conforme à la norme NFS 61-937,
- Les portes équipées seront commandées par un dispositif de commande manuelle (boîtier bris de glace) à fonction d'interrupteur intercalé sur la ligne de télécommande et situé près de l'issue équipée.

Le déverrouillage automatique des issues de secours doit être obtenu dans les conditions prévues à l'article MS 60, c'est à dire dès le déclenchement du processus d'alarme (début de l'alarme

restreinte, s'il existe une temporisation). Sur détection automatique, ce déverrouillage doit être obtenu automatiquement et sans temporisation.

L'installation comprendra :

- L'ensemble des canalisations, connecteurs, borniers, relais, contacts magnétiques, etc., nécessaires au parfait achèvement et au bon fonctionnement de l'installation, sans alarmes ou réactions intempestives,
- Les asservissements automatiques ~~à la détection incendie,~~

4.12.1. Équipement d'une porte issue de secours

Dispositif de verrouillage (DAS)

Les portes d'accès / issues de secours installées donnant sur l'extérieur sont équipés de dispositifs de verrouillage d'issues de secours. A noter également que des portes intérieures sont verrouillées et seront à déverrouiller au même titre que les portes extérieures

Les dispositifs électromécaniques (électromagnétiques (gâche, serrure à mortaiser, ventouse électromagnétique, ...) sont existants et non remplacé, l'entreprise prévoira dans son offre le remplacement du câblage associé au SSI et le raccordement.

ATTENTION : Ces dispositifs de verrouillage seront alimentés par un chargeur / batterie. Ils ne devront, en aucun cas, être alimentés depuis le matériel centrale ou les modules déportés du SSI. L'asservissement depuis le CMSI devra impérativement être assuré par l'intermédiaire de Dispositifs Adaptateur de Commande DAC Electrique / Electrique conformes à la NF S 61-938.

Canalisations

Les liaisons seront réalisées en câble catégorie Cca s2,d2,a2.

4.13. ETIQUETAGE

Mise en place d'un étiquetage pérenne sur tous les équipements du SSI

4.14. PROGRAMMATION ET MISE EN SERVICE

La programmation des équipements sera réalisée et sauvegardée autant de fois que l'exigera le séquençage des travaux.

Cette programmation devra impérativement respecter le scénario arrêté par le Coordonnateur SSI et validé par le bureau de contrôle. La prestation comprend également toutes les modifications de la programmation et les sauvegardes à réaliser à la demande du représentant du pouvoir adjudicateur, de la Maîtrise d'oeuvre, du coordonnateur SSI, du bureau de contrôle ou de la Commission de Sécurité.

4.15. REPORT SUR DECT

Sans objet

4.16. CONTROLE ET ESSAIS

Les opérations de contrôle et d'essais devront respecter les règles qui leurs sont applicables et les procédures demandées au titre de la coordination SSI. Préalablement à ces opérations, l'entreprise aura réalisé un autocontrôle complet de ses installations. Cet autocontrôle sera justifié par fiches.

Ces opérations seront complétées et / ou renouvelées autant de fois que nécessaire, jusqu'à l'obtention d'un procès-verbal de réception satisfaisant.

4.17. COORDINATION S.S.I. – DOSSIER D'IDENTITE

La coordination SSI, au sens de l'article 12 de la norme NF S 61-932, n'est pas due au présent lot. L'entreprise devra fournir l'ensemble des informations et documents nécessaires relevant des matériels et des choix qui lui sont propres. Cette fourniture comprend, notamment :

- les schémas de principe de l'installation avec plans de câblage détaillés,
- la liste des plans,
- la liste des matériels avec leurs caractéristiques et documentations techniques,
- les certificats de conformité aux normes, procès-verbaux d'essai, etc.
- les instructions de manoeuvre.
- Les plans recollés des installations

Ces éléments seront fournis au coordonnateur SSI pour la constitution du dossier d'identité.

4.18. FORMATION

L'entreprise devra assurer la formation de l'utilisateur à l'exploitation du Système de Sécurité Incendie. Cette formation, sera dispensée sur le site.

4.19. PLANS D'IMPLANTATION VTP ET CONSIGNE SIMPLIFIEE

Fourniture et pose d'un plan de repérage des tous les niveaux des équipements SSI sous plastique de protection dans la loge, d'un plan de zonage ainsi que toutes les consignes simplifiées. L'entreprise veillera à ce que le fond de plan soit à jour et que toutes les indications soient lisibles et notamment la dénomination des déclencheurs manuels.

Le plans et les consignes seront à un format lisible au format et seront plastifiées.

4.20. PRESENCE A LA COMMISSION DE SECURITE

L'entreprise prévoira d'être présent à la commission de sécurité qui réceptionnera l'ensemble des travaux décrit dans ce marché.

4.21. DESENFUMAGE

Les DAS assurant la fonction désenfumage seront commandés par émission de courant, sous une tension de 24 ou 48 V.

Ces équipements (DAS) doivent faire l'objet d'un report de leurs positions d'attente et de sécurité.

Les lignes de commande et de contrôle doivent être surveillées en permanence.

Les D.A.S. assurant le désenfumage sont commandés par le CMSI :

- Soit manuellement depuis l'UCMC du CMSI,

L'asservissement à la détection devra pouvoir être mis hors service depuis le CMSI sans pour autant inhiber l'asservissement par commande manuelle.

Lorsque les conduits de désenfumage sont communs à plusieurs ZF, il y aura inhibition de l'asservissement automatique entre les niveaux désenfumés par ces mêmes conduits. Seule une commande manuelle et volontaire depuis l'UCMC permettra l'ouverture des trappes d'une deuxième ZF desservie par les mêmes conduits.

La mise en fonction des ventilateurs de désenfumage sera temporisée 3 à 5" après l'ordre d'ouverture de volets de désenfumage pour éviter toute anomalie de fonctionnement sur ceux-ci.

Les signalisations des positions "attente" et "sécurité" des coffrets de relaying des ventilateurs de désenfumage doivent faire la synthèse de la position de tous les organes d'alimentation, l'état du coffret lui-même, du contrôle d'isolement, de l'état de l'organe de commande pompier, de l'état du sectionneur de proximité, de l'information du pressostat.

Télécommandes d'arrêt pompiers des coffrets de relaying

Les commandes d'arrêt pompiers des coffrets de relaying des ventilateurs de désenfumage seront installées sur l'UCMC. Il sera prévu une commande d'arrêt pompier par ventilateur de désenfumage. L'ensemble du câblage entre ces éléments et les coffrets de relaying est à charge du présent lot.

Télécommandes de réarmement des coffrets de relaying

L'ensemble du câblage et des raccordements entre ces éléments et les coffrets de relaying est à la charge du présent lot.

Conduits Collectifs :

- L'organe à manipuler pour le réarmement sera intégré dans le CMSI, mais ne doit pas pouvoir être confondu avec les commandes de mise en sécurité (UCMC) et de mise à l'arrêt.
- L'énergie électrique nécessaire au réarmement des coffrets de relaying peut être fournie par l'alimentation électrique de sécurité (AES/EAES) du centralisateur de mise en sécurité incendie (CMSI) dans l'une des conditions suivantes :
 - La liaison électrique est dédiée et protégée contre les courts-circuits afin de ne pas perturber les fonctions de mise en sécurité gérées par le CMSI ou le DCS
 - Une voie de transmission du CMSI est utilisée.

Il est possible d'assurer le réarmement de tous les coffrets de relaying de l'établissement ou du bâtiment à partir d'un organe à manipuler commun à tous ces coffrets de relaying.

4.22. DEPOSE DE L'INSTALLATION EXISTANTE

Dépose complète de l'installation SSI existante, soit la dépose :

- De la centrale SSI et de ses équipements annexes (AES, TRE, ECS, etc...)
- Du ou des DAD + détecteurs
- Des déclencheurs manuels
- Des détecteurs incendie
- Des diffuseurs sonores et visuels
- Des ventouses électromagnétiques
- De tous les câblages SYT, Cca s2,d2,a2 et CR1
- etc

L'entreprise aura à sa charge tous les calfeutrements nécessaires au passage de câbles non réutilisés

La dépose des déclencheurs manuels, des diffuseurs sonores, des goulottes et des différents éléments du SSI se fera proprement. L'entreprise prévoira de boucher et de cacher tous les trous, les réservations des plots ou des passages de gaines soit par un rebouchement avec un matériau adapté

(plâtre, mortier etc) avec une passe de finition prêt à peindre, soit par un obturateur de la couleur du mur, soit par une plaque métallique polie et non abrasif fixé solidement sur le mur.

La fourniture et la pose du nouveau SSI se fera indépendamment de l'installation existante et devra être faite en parallèle de celle-ci, de manière à laisser en fonctionnement le SSI actuel. En accord avec le représentant du pouvoir adjudicateur, la maîtrise d'œuvre et le bureau de contrôle, l'entreprise déterminera une date intervention pour réaliser la bascule entre l'ancien et le nouveau système ainsi que tous les tests.

Si lors d'une rentrée scolaire pour une raison qui incombe à l'entreprise, elle aura à sa charge la sécurisation du site sur toutes les heures d'ouverture avec la mise en place d'agents de sécurité formés SSIAP, en nombre suffisant pour assurer la sécurité complète du site jusqu'à la réception technique du coordinateur SSI.