

**RENOVATION ET EXTENSION DU CENTRE DE REHABILITATION RESPIRATOIRE
FILIERIS DE FOLCHERAN**

CAHIERS DES CLAUSES TECHNIQUES PARTICULIERES

**Lot 12 COURANT FORTS ET COURANTS FAIBLES
PANNEAUX PHOTOVOLTAÏQUES**

Maitre d'ouvrage
CANSSM / FILERIS
77, avenue de Ségur
75714 PARIS Cedex 15

Maîtrise d'œuvre
SELARL BONNET TEISSIER – Architectes
8, rue de Wunsiedel 48000 Mende
Tél. 04 66 49 14 87

EGIS BÂTIMENT SUD
Avenue Victor Hugo 48000 Mende
Tél. 04 66 32 17 65

**LOT : ELECTRICITE - COURANTS FORTS – COURANTS FAIBLES –
PHOTOVOLTAÏQUE**

I. SPECIFICATIONS GENERALES.....	6
1. OBJET DU PRESENT LOT	6
2. CONSISTANCE DU LOT	6
3. QUALIFICATIONS PROFESSIONNELLES.....	7
4. NORMES ET REGLEMENTS.....	7
5. ENGAGEMENT ET RESPONSABILITE DE L'ENTREPRISE	8
a. Documents à fournir.....	8
b. Responsabilité de l'entreprise.....	9
c. Vérification durant le chantier	10
d. Période et contenance des autocontrôles entreprise	10
e. Choix des matériels	10
f. Assistance technique à la mise en service	11
g. Garantie	11
6. PROGRAMME D'ESSAIS	11
a. Généralités	12
b. Essais en vue de la réception	12
c. Formation	13
d. Réception	13
7. RELATIONS CONCESSIONNAIRES	13
8. ETUDES D'EXECUTIONS	13
9. RT2012	13
10. INSTALLATION DE CHANTIER.....	13
II. LIMITES DE PRESTATIONS AVEC LES AUTRES CORPS D'ETAT	14
1. LOT : VRD	14
2. LOT : GROS ŒUVRE.....	14
3. <u>LOT : COUVERTURE</u>	14
4. LOT : ETANCHEITE	14
5. LOT : MENUISERIES EXTERIEURES	15
6. LOT : CVC PLOMBERIE SANITAIRE	15
7. MAITRE D'OUVRAGE	15
III. DESCRIPTION DES INSTALLATIONS.....	16
1. GENERALITES	16
a. Renseignements de base	16
b. Caractéristiques techniques du projet	16
c. Qualité des matériels utilisés.....	16
d. Régime du neutre.....	17

e.	Chute de tension	17
f.	Coefficients de simultanéité	17
2.	COORDINATION	17
a.	Coordination avec les autres Entrepreneurs	17
b.	Coordination en matière de Sécurité et Protection de la Santé.....	18
c.	Dépose	18
d.	Installations provisoires	19
3.	BRANCHEMENT	20
a.	Généralités	20
b.	Principe d'alimentation.....	21
c.	Contrôle des installations	21
4.	MISES A LA TERRE	21
a.	Généralités	21
b.	Prise de terre générale	21
c.	Mise à la terre des masses.....	22
d.	Mise à la terre électrique	22
5.	TABLEAUX ELECTRIQUES	22
a.	Généralités	22
b.	Indices de protection	23
c.	Disjoncteurs.....	24
d.	Dispositif à courant DR	24
e.	Protection circuits.....	24
f.	Mesures des Consommations : Conformité RT 2012	26
g.	GTB.....	27
h.	Projet	28
6.	DISTRIBUTIONS ELECTRIQUES	28
a.	Généralités	28
b.	Locaux comportant du faux plafond.....	28
c.	Locaux sans faux plafond.....	28
d.	Locaux techniques.....	29
e.	Chemins de câbles.....	29
f.	Goulotte d'installation	29
g.	Alimentations spécifiques.....	30
7.	APPAREILLAGE	39
a.	Généralités	39
b.	Boîtes d'Encastrement	39
c.	Commandes.....	39
d.	Prises de courant	39
e.	Désignation de l'appareillage.....	40
f.	Spécificité appareillage cuisine, règles APSAD	40
g.	Commandes d'éclairage par détecteur	40
h.	Commandes d'éclairage des circulations	42
i.	Coupe d'urgence générale de l'établissement.....	44
8.	APPAREILLAGE SPECIFIQUE	44
a.	Coffret coupeure Pompiers	44
9.	APPAREILS D'ECLAIRAGE	44
a.	Généralités	44
b.	Luminaires.....	45
c.	Comportement au feu.....	45
d.	Niveaux d'éclairement.....	45
e.	Essais et mise en service	46
f.	Ecarteur isolant.....	46
g.	Liste des appareils.....	46

10.	ECLAIRAGE EXTERIEUR	54
11.	ECLAIRAGE DE SECURITE ET D'ÉVACUATION	56
a.	Conformité / Généralités	56
b.	Evacuation	57
c.	Ambiance	59
d.	Bloc Autonome Portatif d'Intervention	59
e.	Télécommande	60
f.	Alimentations	60
12.	SYSTEME DE SECURITE INCENDIE	60
a.	Présentation du système	60
b.	Textes et documents de référence	61
c.	Conception des zones de mise en sécurité	61
d.	Modes de fonctionnement	62
e.	Descriptif du matériel	64
f.	Câblage et modes de transmission	68
g.	Câblage et modes de transmission	69
h.	Réception et mise en service	71
i.	Responsabilité et certification de l'installateur – Garantie et certification du matériel	72
13.	DESENFUMAGE	72
a.	Généralités	72
b.	Ouvrant d'amenée d'air en façade	73
c.	Volet de désenfumage à portillon	73
d.	Volet de désenfumage à clapet	74
e.	Grille de protection esthétique	75
f.	Coffret de relayage	76
g.	Ventilateur	77
14.	TELEPHONE / INFORMATIQUE	78
a.	Généralités	78
b.	Descriptif des appareillages terminaux	79
c.	Baie Informatique	80
d.	Distribution	82
e.	Cheminements	85
f.	Equipotentialité	85
g.	Repérage	86
h.	Réception	86
15.	VIDEOSURVEILLANCE	87
a.	Prescriptions générales	87
b.	Prescriptions techniques	87
c.	Caméras	88
d.	Stockeur	88
e.	Poste d'exploitation	89
16.	CONTROLE D'ACCES	89
a.	Principe	89
b.	Platine de rue	90
c.	Lecteurs badges	90
d.	Moniteur vidéo mains libres	91
e.	Sortie	92
f.	Bandeau ventouses	93
g.	Centrale – Alimentations	93
h.	Badges	93
i.	Programmation - Mise en service	93
j.	Réception des travaux	94
17.	APPEL MALADE	94
a.	Généralités	94

b.	Travaux de dépose.....	95
c.	Fonctionnalités du système.....	95
d.	Matériels et équipements.....	96
e.	Câblage et raccordements.....	98
f.	Mise en service et maintenance.....	99
g.	Formation.....	99
h.	Garantie.....	99
i.	Livrables et documentations.....	99
18.	GTB.....	100
IV.	<u>SPECIFICATIONS GENERALES PHOTOVOLTAÏQUE</u>	101
1.	CONSISTANCE DU LOT.....	101
2.	<u>QUALIFICATIONS PROFESSIONNELLES</u>	101
3.	<u>NORMES ET REGLEMENTS</u>	102
4.	<u>ENGAGEMENT ET RESPONSABILITE DE L'ENTREPRISE</u>	102
a.	Documents à fournir.....	102
b.	Responsabilité de l'entreprise.....	104
c.	Vérifications durant le chantier.....	105
d.	Période et contenance des autocontrôles entreprise.....	105
e.	Choix des matériels.....	105
f.	Assistance technique à la mise en service.....	106
g.	Garantie.....	106
5.	<u>PROGRAMME D'ESSAIS</u>	106
a.	Généralités.....	106
b.	Essais en vue de la réception.....	106
c.	Formation.....	107
d.	Réception	107
6.	<u>ORGANISATION DU CHANTIER</u>	108
7.	<u>INSTALLATION CHANTIER</u>	108
8.	<u>HYGIENE, SECURITE ET CONDITION DE TRAVAIL</u>	108
a.	Coordination, sécurité et protection de la santé.....	108
b.	Mesures générales de sécurité.....	109
c.	Mesures spécifiques de sécurité.....	109
d.	Travaux de manutention.....	109
e.	Travaux d'ordre électrique.....	109
f.	Travaux en hauteur.....	109
9.	<u>QUALIFICATION DES INTERVENANTS</u>	109
a.	Poseurs de modules photovoltaïques.....	110
b.	Electriciens solaires.....	110
V.	<u>DESCRIPTION DES INSTALLATIONS PHOTOVOLTAÏQUE</u>	111
1.	GENERALITES.....	111
a.	Renseignements de base.....	111
b.	Caractéristiques techniques du projet.....	111
c.	Qualité des matériels utilisés.....	112
d.	Régime du neutre.....	112
e.	Chute de tension.....	112
2.	<u>COORDINATION</u>	112
a.	Coordination avec les autres Entrepreneurs.....	112
b.	Coordination en matière de Sécurité et Protection de la Santé.....	113

3.	<u>RESEAUX ET AMENAGEMENTS EXTERIEURS</u>	113
a.	<i>Réseaux enterrés</i>	113
4.	<u>MISES A LA TERRE</u>	113
a.	<i>Généralités</i>	113
b.	<i>Prise de terre générale</i>	113
c.	<i>Mise à la terre des masses</i>	114
d.	<i>Mise à la terre électrique</i>	114
5.	<u>COUVERTURE PHOTOVOLTAIQUES</u>	114
a.	<i>Généralités</i>	114
b.	<i>Intégration des modules</i>	114
c.	<i>Caractéristiques des modules</i>	115
d.	<i>Raccordements</i>	115
6.	<u>INSTALLATIONS ELECTRIQUES</u>	116
a.	<i>Régime de neutre</i>	116
b.	<i>Mise en œuvre des canalisations</i>	116
7.	<u>ONDULEURS</u>	116
a.	<i>Généralités</i>	116
b.	<i>Caractéristiques</i>	117
c.	<i>Protections</i>	118
8.	<u>SUPERVISION ET ECRAN D'INFORMATION</u>	118
9.	DOCUMENTS ADMINISTRATIFS	119
VI.	PRESTATIONS SUPPLEMENTAIRES EVENTUELLES & VARIANTES	120
1.	PSE 1 : EXTENSION REEDUCATION	120
2.	VARIANTE 1 : PHOTOVOLTAÏQUE 100kVA	120

I. SPECIFICATIONS GENERALES

1. OBJET DU PRESENT LOT

Le présent Cahier des Clauses Techniques Particulières (C.C.T.P.) concerne les travaux d'**Electricité** relatifs à la rénovation et l'extension du **Centre de Réhabilitation Respiratoire FILERIS - FOLCHERAN** - 07140 GRAVIÈRES

2. CONSISTANCE DU LOT

Le présent document a pour objet de définir les travaux, fournitures, et études, et du présent lot en complément des dispositions prévues aux autres pièces du marché énoncées au C.C.A.P.

Le présent lot est constitué par les pièces suivantes :

- CCTP
- DPGF
- 093-E-25-1 (Plan RdJ)
- 093-E-25-2 (Plan RdJ)
- 093-E-25-3 (Plan RdC)
- 093-E-25-4 (Plan RdC)
- 093-E-25-5 (Plan RdC)
- 093-E-25-6 (Plan R+1)
- 093-E-25-7 (Plan R+1)
- 093-E-25-8 (Plan R+1)
- 093-E-25-9 (Plan masse)
- 093-E-25-10 (plan PV)
- 093-E-25 11 (Synoptique désenfumage)

(L'entrepreneur doit établir la décomposition des prix forfaitaires sous sa responsabilité, les quantités ne sont données qu'à titre indicatif il appartient donc à l'entreprise de vérifier celles-ci en fonction des documents joints.)

D'une manière générale, l'entreprise doit l'ensemble des travaux et fournitures nécessaires à la réalisation des installations capables de répondre aux besoins exprimés en fonctionnement normal dans toutes les conditions de sécurité et de régularité, sans qu'elle puisse se prévaloir d'une erreur ou d'une omission dans le présent Cahier des Clauses Techniques Particulières (C.C.T.P.) ou sur les documents graphiques annexés.

Cela implique, en particulier, sans pour autant que cette liste soit limitative, la réalisation des prestations et ouvrages suivants :

- L'établissement du projet et la fourniture des plans d'exécution complets de tous les ouvrages proposés et en particulier, les plans de réservations, les plans de détails d'exécution, les plans de récolement, les consignes de montage et d'exploitation, les notices de fonctionnement et de sécurité,
- La fabrication, la fourniture, le transport sur le site, l'entreposage provisoire du matériel,

- L'amenée, l'établissement et l'enlèvement de tous les engins, étais et échafaudages nécessaires,
- L'enlèvement des déchets provenant des travaux de son intervention,
- Le contrôle et la réalisation des dispositions de génie civil intéressant les réseaux et les appareils, ainsi que la réalisation des réservations nécessaires à l'exécution des travaux. Il est entendu que les percements, scellements et rebouchages dans la maçonnerie pour les canalisations et conduits de faible importance ou les réservations communiquées en retard restent entièrement à la charge de l'entreprise du présent lot.

Avant exécution de ses propres travaux, l'entrepreneur du présent lot devra vérifier les ouvrages exécutés par les autres corps d'état à sa demande. Sans remarques préalables de sa part, il prendra à sa charge, toutes les sujétions nécessaires afin que ses travaux soient réalisés dans les règles de l'art.

L'entreprise du présent lot devra la protection et la sécurité des ouvriers du chantier pendant la durée des travaux conformément aux règlements en vigueur.

3. QUALIFICATIONS PROFESSIONNELLES

Les travaux définis au CCTP sont réalisés par des entreprises spécialisées titulaires des qualifications définies par l'Organisme Professionnel de Qualification et de Certification du Bâtiment (QUALIBAT) ou références équivalentes :

Le niveau de qualification souhaité sera Qualifélec Electrotechnique indice E2 / E3, Classe 2

4. NORMES ET REGLEMENTS

L'entrepreneur devra se référer aux normes, règlements, fascicules de documentation en vigueur.

L'entrepreneur devra tenir compte en particulier des textes suivants : DTU, Normes Françaises, Cahier des Charges du CSTB, Législation du Travail, Arrêtés Circulaire, etc... qui régissent la construction, et notamment aux prescriptions des documents rappelés ci-dessous :

- NF C 14-100 – Installations de branchement à basse tension
- NF C 15-100 – Installations électriques à basse tension
- NF C 12-101 – Protection des travailleurs dans les établissements qui mettent en œuvre des courants électriques, décret du 14 Novembre 1988
- NF C 12-101 – Protection contre les risques d'incendie et de panique dans les établissements recevant du public
- Règlement de sécurité contre l'incendie relatif aux établissements recevant du public (E.R.P.) – arrêté du 25 Juin 1980
- UTE C 15-103 – Choix des matériels électriques (y compris canalisations) en fonction des influences extérieures
- NF EN 12464-1 – Eclairage des lieux de travail
- CEM 89/396/CEE – Compatibilité électromagnétique
- Arrêté du 26/02/03 relatif aux circuits et installations de sécurité
- L'Arrêté du 22 juin 1990 pour les établissements du deuxième groupe.

- La circulaire DGT 2012/12 DU 09/10/2012 relative à la prévention des risques électriques dans les établissements recevant des travailleurs et notamment les décrets N° 2010-1017 du 30/08/2010, N° 2010-1016 du 30/08/2010, N° 2010-1118 du 22/09/2010 et N° 2010-1018 du 30/08/2010. Ainsi que l'arrêté du 14/12/2011 concernant les installations d'éclairage de sécurité

Cette liste n'est pas limitative, l'Entrepreneur du présent lot devra tenir obligatoirement compte de tous les éléments et normes connus à la date d'exécution de la présente opération.

5. ENGAGEMENT ET RESPONSABILITE DE L'ENTREPRISE

a. Documents à fournir

Avant le commencement des travaux

- La liste prévisionnelle des documents d'exécution
- Les plans de détail des locaux et gaines techniques
- L'implantation et la cotation des équipements sur plans
- Le bilan de puissance pour l'opération
- Un synoptique du réseau de terre
- Le diagramme de la distribution principale
- Les plans de distribution (boîtes de dérivation, chemins de câbles, etc....) comprenant les repères, dimensions, sections, altimétries
- Les notes de calculs des câbles de l'installation
- Le carnet de câbles
- Les plans détaillés de construction des tableaux comprenant la nomenclature du matériel et les vues en élévation
- Les schémas des tableaux de protection comprenant les calibres, les réglages, les pouvoirs de coupure, la sélectivité des protections, les type de câbles, la section des câbles, la longueur des câbles et leur repère
- La nomenclature du matériel que l'entrepreneur projette d'installer
- Le synoptique des installations de courants faibles

Après achèvement des travaux

Une fois les travaux terminés, mais avant réception, l'entreprise devra fournir les documents suivants :

- Plans de recollement, plans de réseaux intérieurs au bâtiment ainsi que les notes de calculs, dessins d'exécution, notices de conduite d'entretien, en autant d'exemplaires que de besoins, pour constituer le dossier d'archives technique de l'opération qui sera remis au maître d'ouvrage ainsi qu'au maître d'œuvre.
- Essais COPREC
- Affichage des schémas d'armoires dans chaque local technique
- Notices techniques d'utilisation et d'entretien de tous les équipements mis en œuvre

b. Responsabilité de l'entreprise

Observations générales

Les travaux et fournitures faisant l'objet du présent descriptif ayant pour but l'équipement complet en parfait ordre de marche des installations à réaliser dans le bâtiment considéré, l'entrepreneur devra livrer ses installations sans aucune restriction, et conformes aux règles de l'art.

En conséquence, il ne pourra, sous aucun prétexte, arguer ultérieurement que des erreurs ou omissions au dossier d'appel d'offres puissent le dispenser d'exécuter certaines parties des équipements de son lot ou justifier une demande de suppléments sur les prix.

Le fait pour l'entrepreneur adjudicataire de respecter les clauses des pièces écrites et les tracés des plans et schémas établis par le Maître d'œuvre, ne saurait en aucune façon le soustraire à sa pleine et entière responsabilité d'entrepreneur.

Plans de génie civil des locaux techniques

L'entrepreneur adjudicataire remettra un mois après réception de l'ordre de service, les plans détaillés de tous les locaux techniques nécessaires pour recevoir les équipements. Ces plans comporteront les tracés, les vues en plan et coupes, des caniveaux, massifs, trémies et toutes indications utiles pour l'établissement des plans d'exécution nécessaires aux autres corps d'état.

Elle remettra également tous plans de passages de ses canalisations, en gaines, galeries techniques et tous emplacements, pour permettre la coordination entre les divers corps d'état.

Ouvertures prévues à la construction

Des ouvertures ont été prévues à la construction pour le passage des canalisations et autres appareils. L'entrepreneur adjudicataire devra s'assurer que leurs emplacements et dimensions correspondent parfaitement à ses besoins. Il devra signaler, par écrit à l'architecte toutes observations éventuelles à ce sujet.

Indépendance et accessibilité des canalisations

L'entrepreneur adjudicataire devra s'assurer que les prescriptions concernant l'indépendance et l'accessibilité de ses canalisations sont bien respectées par les autres corps d'état.

En cas de difficulté, il devra en aviser immédiatement le Maître d'œuvre par écrit, faute de quoi, il restera responsable des conséquences.

Cote des plans

Aucune cote ne doit être relevée sur les plans remis par le Maître d'œuvre.

En cas d'erreur, d'insuffisance ou de manque de cote, l'entrepreneur devra en référer au Maître d'œuvre qui fera lui-même les mises au point ou rectifications nécessaires.

L'entrepreneur restera seul responsable des erreurs et des modifications qu'entraînerait pour lui et les autres corps d'état, un oubli ou l'inobservation de cette clause.

Qualité et fini des installations

Les travaux devront être exécutés avec le plus grand soin.

L'attention des entrepreneurs est tout particulièrement attirée sur le fait que dans l'esprit du Maître d'Ouvrage et du Maître d'œuvre, il ne faut pas interpréter l'alinéa ci-dessus comme une clause de pure forme.

L'entrepreneur veillera tout particulièrement à ce que son personnel d'exécution prenne un soin méticuleux aux moindres détails.

L'installation ne sera acceptée que si elle est d'un fini irréprochable, tant dans le choix du matériel utilisé que dans sa mise en œuvre.

Toutes les mesures seront prises pour que le fonctionnement soit sans défaillance, l'entretien et les modifications futures aisées et il ne sera jamais perdu de vue un souci d'esthétique, même dans les parties non apparentes.

c. Vérification durant le chantier

Un responsable du chantier sera nommé par l'entreprise afin de la représenter lors de toutes les réunions ou rendez-vous et devra être à même de prendre toute décision.

Le représentant de l'entrepreneur procédera, durant le chantier, aux vérifications suivantes :

- Conformité des installations exécutées avec le devis descriptif
- Bonne exécution et conformité par référence aux Règles de l'Art
- Qualité de pose des conduits, supports et appareillages

d. Période et contenance des autocontrôles entreprise

En cours de travaux, et au moins une semaine avant la réception, il sera procédé aux essais. Ces essais porteront sur :

- La qualité des matériels employés
- La bonne mise en œuvre des installations
- Les résultats (le bon fonctionnement, le niveau d'éclairage, la consommation, etc.)

La période des essais durera cinq jours, l'exploitation et l'entretien des installations incombent entièrement à l'entreprise, sous sa seule responsabilité, tous frais étant compris dans son prix forfaitaire (excepté le coût de l'énergie).

La contenance de ces autocontrôles est réalisée de la même façon que les essais au chapitre « programme d'Essais » ci-après.

L'entreprise devra fournir au bureau d'études, avant les visites de réception, des fiches d'autocontrôle des installations.

Ces dispositions n'excluent pas tous les autocontrôles intermédiaires en cours de chantier qui pourraient être nécessaires selon les règles de l'art, notamment pour les éléments qui seraient non visibles ou non accessibles lors des réceptions.

e. Choix des matériels

Qualité et origine des matériels

Les appareils et matériaux devront être de la meilleure qualité, répondant aux conditions nécessaires à la bonne exécution des travaux.

Ils devront être conformes aux normes européennes.

Tous les appareils ou travaux présentant des défauts seront refusés, toutes les conséquences de ce refus seront à la charge de l'entreprise.

Marques des matériels

Les autres marques proposées devront avoir l'accord du constructeur et répondre, pour l'essentiel, aux caractéristiques techniques énoncées au présent descriptif.

Celles proposées dans la suite du texte sont données en vue de renseigner les soumissionnaires sur le niveau de qualité recherché.

f. Assistance technique à la mise en service

L'entrepreneur fournira au Maître d'œuvre en deux exemplaires, un manuel d'instruction comportant les parties suivantes :

- Les instructions complètes pour l'exploitation et la maintenance de l'installation y compris la description des procédures appropriées en cas de défauts ou pannes.
- Les catalogues complets et les listes des pièces émanant des fabricants de tout l'équipement installé
- Les plans du projet auront été entièrement mis à jour, afin de représenter les ouvrages tels qu'ils ont été exécutés. Chaque exemplaire du Manuel d'instruction sera édité d'une façon présentable et sera contenu dans une ou plusieurs reliures à anneaux d'un modèle approuvé par le Maître d'œuvre, ainsi qu'une version dématérialisée contenant les plans et schémas au format AUTOCAD.
- Les schémas de principe des armoires électriques

g. Garantie

L'entrepreneur assurera la garantie gratuite, pièces et main d'œuvre, de toutes ses fournitures pendant une période d'un an. Durant cette période, l'entrepreneur devra un entretien comprenant l'examen systématique de tout l'équipement. Il réparera ou remplacera toutes les pièces mécaniques ou électriques reconnues défectueuses en utilisant les pièces standards de l'équipement en cause.

6. PROGRAMME D'ESSAIS

L'entreprise du présent lot doit procéder aux vérifications et essais de ses installations et les résultats de ces essais doivent figurer dans un procès-verbal.

En fin de chantier, l'entreprise devra réaliser des essais de fonctionnement de leurs installations et communiquer à la MO et au bureau de contrôle les fiches d'attestations d'essais de fonctionnement sur le modèle de celles de l'AQC (anciennement PV d'essais COPREC). Ces essais devront portés pour le présent lot sur :

- Installation électrique
- Installation d'un éclairage de sécurité
- Installation d'alarme incendie
- Désenfumage
- Réseaux de communication VDI
- Appel malade

- Portiers électroniques
- Contrôle d'accès
- Vidéo surveillance
- Etc.

a. Généralités

L'installateur fournit à ses frais la main d'œuvre, les instruments et appareils nécessaires pour les divers essais. Tous les instruments et appareils restent la propriété de l'entrepreneur. Les divers fluides sont fournis par le Maître d'Ouvrage.

b. Essais en vue de la réception

Les essais en vue de la réception ont lieu en présence des représentants de la maîtrise d'œuvre. Avant tous essais, l'entrepreneur doit avoir installé toutes les plaques ou pancartes indicatrices destinées à respecter la réglementation en vigueur et à faciliter l'exploitation.

Il doit avoir installé, dans les locaux techniques, des panneaux solides et durables comportant :

- Schémas des installations y compris schémas électriques
- Indications des manœuvres correspondant aux différentes opérations
- Consignes relatives à l'entretien des appareils

De plus, il doit remettre au Maître d'œuvre, en deux exemplaires et une version dématérialisée, dont un reproductible les notices techniques concernant tout le matériel installé, les plans de récolement des installations, ainsi que le PV de résistance au feu ou de réaction au feu des matériaux et matériels utilisés.

Si ces consignes ne sont pas respectées, les essais en vue de la réception, ne pourront avoir lieu et par voie de conséquence, celle-ci ne pourra être prononcée.

Au cours des essais préalables à la réception, l'entrepreneur doit mettre au courant du fonctionnement des installations, le personnel chargé de l'exploitation.

L'entrepreneur doit se tenir à la disposition du Maître d'œuvre pour lui fournir tous les renseignements qu'il juge utiles de demander au sujet de ses installations.

Le programme des essais en vue de la réception comportera normalement les opérations suivantes :

- Essai de fonctionnement systématique des différents éléments de l'installation et contrôle de la solidité de pose
- Essais de performance des équipements avec relevés des valeurs électriques
- Mesure de la prise de terre et vérification des liaisons équipotentielles
- Contrôle de l'isolement des circuits
- Essai de déclenchement des appareils de protection et des dispositifs différentiels
- Contrôle des prestations
- Conformité par rapport aux règlements de sécurité

c. Formation

L'entrepreneur devra assurer la formation du personnel du maître d'ouvrage, afin que celui-ci soit à même d'intervenir sur les installations.

Cette formation permettra aux personnes d'avoir les bases minimales afin de maîtriser le fonctionnement des installations et de pouvoir intervenir rapidement en cas de défaut. De cette façon, elles pourront optimiser l'utilisation des installations et assurer une mise en sécurité rapide. La notice d'exploitation pourra être utilisée comme support technique pour la formation du personnel.

d. Réception

La réception sera prononcée si les essais décrits ci-dessus sont jugés satisfaisants. Sinon, elle sera ajournée jusqu'à ce que l'entrepreneur ait effectué, à ses frais, dans le délai qui lui sera imparti, toutes les retouches nécessaires.

7. RELATIONS CONCESSIONNAIRES

Le titulaire du présent lot aura à sa charge la réalisation de l'ensemble des démarches administratives auprès des différents concessionnaires en vu du raccordement aux réseaux ENEDIS du bâtiment.

8. ETUDES D'EXECUTIONS

Les études d'exécution sont à chiffrer par l'entreprise. L'entreprise devra prendre contact avec le bureau d'étude.

9. RT2012

Le présent lot devra respecter les objectifs de la RT2012 sur tout le bâtiment

10. INSTALLATION DE CHANTIER

L'entrepreneur devra se référer au PGC pour la mise en œuvre des installations de chantier à la charge du présent lot notamment l'éclairage du chantier, la mise à disposition de coffrets à chaque niveau, etc. sachant que les travaux se dérouleront en plusieurs phases.

L'entrepreneur titulaire du présent lot devra effectuer les démarches nécessaires à l'obtention des certificats de conformité de ces installations de chantier. Les attestations de conformité seront fournies au maître d'ouvrage et au maître d'œuvre.

II. LIMITES DE PRESTATIONS AVEC LES AUTRES CORPS D'ETAT

L'entrepreneur titulaire du présent lot aura à prévoir la totalité des travaux nécessaires au parfait achèvement de ses ouvrages, à l'exception de certains travaux qui seront réalisés par les autres corps d'état, et en particulier :

1. LOT : VRD

- Les tranchées et fourreaux pour le passage des câbles d'alimentation CFO, CFa, futures bornes IRVE, photovoltaïque
- Les tranchées et fourreaux pour l'alimentation de l'éclairage extérieur
- Fourniture et pose des socles béton pour mat éclairage extérieur
- Fourniture et pose câblette de terre en fond de tranchée pour les mats d'éclairage
- Les tranchées et fourreaux pour l'alimentation du portail
- Les tranchées et fourreaux pour l'alimentation des groupes PAC extérieurs

2. LOT : GROS ŒUVRE

- Fourreaux de raccordement CFO, CFa, futures bornes IRVE, photovoltaïque
- Fourreaux de raccordement des divers équipements extérieurs
- Pénétration des réseaux extérieurs dans le bâtiment
- Tous les percements dans les maçonneries, dalles, voiles ou poutres béton réservés en temps utile
- Gaines techniques

3. LOT : COUVERTURE

- Crosses de sorties de câbles en toiture
- Chevêtre pour tourelle de désenfumage
- Edicules de prises d'air en toiture et de rejet de fumées

4. LOT : ETANCHEITE

- Crosses de sorties de câbles en toiture
- Etanchéité des costières métalliques et des édicules de prises d'air en toiture et de rejet de fumées

5. LOT : MENUISERIES EXTERIEURES

- Raccordement électrique des volets roulants et des BSO sur l'attente laissée à proximité y compris réglages
- Bandeau ventouses sur portes contrôlées

6. LOT : CVC PLOMBERIE SANITAIRE

- Raccordement de tous les BUS laissés en attente à proximité de la GTB y compris programmation
- Raccordement électrique des appareils de chauffage sur l'attente laissée à proximité
- Raccordement électrique des appareils de production d'eau chaude sur l'attente laissée à proximité
- Raccordement électrique des appareils de ventilation sur l'attente laissée à proximité
- Commande d'arrêt d'urgence des installations de ventilation. La bobine MX est dû au présent lot.
- Raccordement électrique des appareils de climatisation sur l'attente laissée à proximité
- Commande d'arrêt d'urgence des installations de climatisation
- Le transformateur 230/24v de 300VA par armoires est dû au présent lot, le lot CVC devra le câblage en 24v jusqu'aux clapets d'étages.

7. MAITRE D'OUVRAGE

- Élément actif baies de brassage
- Extincteurs
- Création et pose des plans d'intervention et d'évacuation

III. DESCRIPTION DES INSTALLATIONS

1. GENERALITES

a. Renseignements de base

Le bâtiment est classé en ERP du type U, de 4^{ème} catégorie.

b. Caractéristiques techniques du projet

Les travaux à exécuter et les prestations à la charge du présent lot comprendront la fourniture, la pose et la mise en œuvre des équipements suivants :

- Alimentation en énergie électrique des installations provisoires de chantier ;
- Alimentation en énergie électrique du projet ;
- Réseau de terre ;
- Installations basse tension et appareillage ;
- Eclairage de sécurité ;
- Alarme incendie ;
- Désenfumage
- Réseau téléphonique et informatique ;
- Appel malade

c. Qualité des matériels utilisés

Tous les matériels faisant l'objet de normes seront conformes à celles-ci, et d'une façon générale devront porter le label NF.

Lorsqu'exceptionnellement, il n'existerait pas de marque de qualité, la conformité aux normes et spécifications du présent descriptif sera garantie par un procès-verbal d'essais.

La maîtrise d'œuvre restera seule juge de l'acceptation de ces matériels sans que pour autant la responsabilité de l'entrepreneur en soit atténuée.

Avant l'ouverture des travaux, l'entrepreneur du présent lot devra soumettre les échantillons et une liste complète et détaillée de tous les matériels qu'il propose d'utiliser, y compris les matériels intégrés dans les différents ensembles tels qu'armoires électriques et synoptiques de commande.

Les marques de fabrication mentionnées dans le présent descriptif servent à définir le niveau et la qualité des prestations demandées. L'entrepreneur peut proposer en variante d'autres matériels à condition qu'ils soient équivalents et qu'ils reçoivent l'accord écrit de la maîtrise d'œuvre.

d. Régime du neutre

L'alimentation en énergie électrique sera assurée depuis le réseau BT du distributeur ENEDIS. En conséquence, le régime de neutre sera du type TT selon les prescriptions de la NF C 15-100.

e. Chute de tension

Depuis le poste de transformation, la chute de tension maximum admissible en tout point d'utilisation normalement chargé ne sera pas supérieure à :

- 3 % pour l'éclairage ;
- 5 % pour la force.

f. Coefficients de simultanéité

Les coefficients de simultanéité applicables au projet sont ceux définis dans le guide CENELEC. A titre indicatif, pour calculer les sections des canalisations, les coefficients de simultanéité à prendre en considération sont les suivants :

- Canalisations principales d'éclairage : 0,9
- Canalisations secondaires d'éclairage : 1
- Canalisations principales de force : 0,6
- Canalisations secondaires de force : 0,8
- Alimentation particulière : 1
- Prise de courant 2P+T 16A : 100 VA
- Prise de courant 2P+T 20A : 2 000 VA
- Prise de courant 3P+N+T 32A : 3 000 VA
- Prise de courant 3P+N+T 63A : 6 000 VA

Pour les armoires et tableaux divisionnaires :

- Tableaux divisionnaires : 0,8
- Tableaux secondaires : 0,9
- Tableaux terminaux : 1
- Tableaux particuliers : 0,6 à 1

Chaque canalisation et sa protection devront être capables d'assurer le fonctionnement des appareils normalement desservis.

2. COORDINATION**a. Coordination avec les autres Entrepreneurs**

L'ensemble des lots de travaux constituant un document unique, même s'il en est matériellement dissocié, chacun de ceux-ci n'a de valeur qu'associé aux prescriptions des autres corps d'état.

L'entrepreneur du présent lot devra donc, indépendamment du présent C.C.T.P., prendre connaissance des devis des autres corps d'état, pour lesquels une intervention "Electricité" en fourniture, main d'œuvre, raccordement, etc. serait décrite ou nécessaire.

L'entrepreneur du présent lot a l'obligation de consulter les autres corps d'état qui devront lui fournir en temps utile et par écrit leurs besoins réels d'électricité.

Dans cette éventualité, la responsabilité appartenant au lot Electricité, le titulaire de ce lot qui n'aurait pas averti le maître d'œuvre en temps utile serait le seul responsable et les modifications éventuelles seraient entièrement à sa charge.

L'entrepreneur du présent lot devra indiquer aux autres corps d'état, dans les délais imposés par le planning, les ouvrages dont il a besoin (tels que socles, massif, réservations, fourreaux, etc.) faute de quoi il se trouverait dans l'obligation de les exécuter à ses frais.

b. Coordination en matière de Sécurité et Protection de la Santé

Conformément à la loi du 31 décembre 1993 (décret d'application du 26 décembre 1994), l'entrepreneur devra se conformer aux exigences du coordonnateur S.P.S. (Sécurité et Protection de la Santé) et tenir compte de ses demandes, sans supplément de prix.

L'entrepreneur devra inclure dans son offre les coûts des dispositions nécessaires au respect de la législation dans ce domaine.

c. Dépose

Avant les travaux de démolition, l'entrepreneur devra la dépose des installations existantes et la neutralisation des réseaux.

Si le maître d'ouvrage souhaite récupérer du matériel, celui-ci sera déposé avec soin et sera stocké si non l'entrepreneur devra son évacuation.

Les travaux se dérouleront en site occupé. L'entrepreneur devra se référer au plan de phasage de travaux et devra inclure dans son offre toutes les alimentations provisoires en courants forts, en courants faibles et alarme incendie afin de maintenir l'activité dans les zones non concernées par le réaménagement.

Tous les détecteurs de fumée qui ont été remplacés récemment seront déposés avec le plus grand soin et seront réinstallés au fur et à mesure des phases de travaux.

d. Installations provisoires

Avant le démarrage de chaque phase de travaux, pour le maintien de l'activité, l'entrepreneur devra intervenir pour réaliser des alimentations provisoires en FM, éclairage, prises de courant, prises RJ45, alarme incendie, désenfumage, etc.

Les cheminements se feront en faux plafond dans les zones équipées de faux plafond démontables et sous goulotte dans les zones sans faux plafond. Les cheminements verticaux se feront sus moulures ou goulottes. Tous les percements et rebouchage et la dépose et repose des faux plafonds existants sont à la charge du présent lot.

Avant la phase 1, pendant la phase préparation de chantier il sera réalisé 2 bureaux provisoires dans l'accueil. L'entrepreneur devra :

- L'éclairage avec des dalles LED 600x600 encastrée 35W 4400lm 4000K (voir § listes des appareils) commandées en simple allumage depuis l'entrée de la pièce.
- L'équipement de postes de travail avec 4 PC 2P + T 16A et 2 prises RJ45 chacun. Des départs seront créés dans l'AM existante. Et les prises RJ45 seront intégrées dans la baie existante.

Ces installations seront déposées lors de la réalisation de la phase 2

En fin de phase 1, le SSI existant sera déplacé dans son nouveau local. L'entrepreneur devra prévoir des liaisons provisoires jusqu'à l'emplacement du SSI existant pour le maintien de l'activité. Ces liaisons se retrouveront dans l'emprise des travaux et devront être protégées mécaniquement et repérées afin de ne pas être endommagées pendant le chantier.

Avant la phase 2, il sera réalisé une cuisine provisoire dans le bureau directeur. L'entrepreneur devra :

- 1 tableau électrique regroupant les départs des circuits créés provisoirement
- Alimentation de ce tableau en câble FR-N1 X6G3-U CCA-S2,D2,A2 5G10mm², depuis AM Ancien RdC où un départs 4 P 50A sera créé. Ce câble se retrouvant dans l'emprise du chantier devra être correctement repéré "câble sous tension" et protégé.
- L'éclairage du local avec des luminaires étanches LED 20W 2950lm IP66 4000K commandés en simple allumage
- La mise en place de 4 prises de courants 2P + T 16A
- 1 alimentation Lave-vaisselle en câble FR-N1 X6G3-U CCA-S2,D2,A2 5G6mm², en attente sur boîte de raccordement à disposition du lot équipement cuisine
- 1 alimentation Hotte plonge en câble CR1 5G2,5mm², en attente depuis TGS en attente sur boîte de raccordement à disposition du lot ventilation
- 4 alimentations frigo en câble FR-N1 X6G3-U CCA-S2,D2,A2 3G2,5mm², en attente sur prise de courant 2P+T 16A à disposition du lot équipement cuisine
- 6 alimentations chariots alimentation en câble FR-N1 X6G3-U CCA-S2,D2,A2 3G2,5mm², en attente sur prise de courant 2P+T 16A à disposition du lot équipement cuisine

Les implantations et les puissances sont à caler avec le maître d'ouvrage

Avant la fin de la phase 2, une fois que la cuisine définitive sera terminée, l'entrepreneur devra la dépose de toutes ces installations provisoires.

Avant la phase 3, il sera réalisé une galerie couverte au niveau du RdJ. L'entrepreneur devra :

- L'éclairage avec des luminaires étanches LED 20W 2950lm IP66 4000K (voir § listes des appareils) commandées par détecteurs de présence.

- La mise en place de blocs secours 45lms repris sur la télécommande existante.
Ces installations seront déposées lorsque la phase 3 sera terminée.

Avant la phase 3, il sera réalisé une cuisine provisoire au RdJ phase 1 dans le local archive ou vestiaires. L'éclairage aura déjà été réalisé en définitif pendant la phase 1 et sera conservé. L'entrepreneur devra :

- 1 tableau électrique regroupant les départs des circuits créés provisoirement
- Alimentation de ce tableau en câble FR-N1 X6G3-U CCA-S2,D2,A2 5G10mm², depuis le TGBT où un départs 4 P 50A sera créé. Ce câble se retrouvant dans l'emprise du chantier devra être correctement repéré "câble sous tension" et protégé.
- 4 alimentations frigo en câble FR-N1 X6G3-U CCA-S2,D2,A2 3G2,5mm², en attente sur prise de courant 2P+T 16A à disposition du lot équipement cuisine
- 6 alimentations chariots alimentation en câble FR-N1 X6G3-U CCA-S2,D2,A2 3G2,5mm², en attente sur prise de courant 2P+T 16A à disposition du lot équipement cuisine

Les implantations et les puissances sont à caler avec le maitre d'ouvrage

A la fin de la phase 3, l'entrepreneur devra la dépose de toutes ces installations provisoires.

3. BRANCHEMENT

a. Généralités

ENEDIS

Actuellement le site est raccordé en énergie électrique depuis le réseau BT du distributeur ENEDIS par l'intermédiaire d'un comptage à puissance surveillée qui sera conservé.

Le site est également équipé d'un groupe électrogène 150 kVA qui sera également conservé.

Dans le local TGBT, se trouve le disjoncteur abonné 4P250A différentiel réglable, l'inverseur de source 4P250A ainsi qu'une armoire de répartition depuis laquelle sont alimentés les divers bâtiments.

Le titulaire du présent lot devra :

- Le remplacement du disjoncteur abonné par un disjoncteur 4P 400A avec différentiel réglable
- La réfection totale de l'AM répartition. Des sous-comptages seront mis en place sur chaque départ des différents bâtiments
- L'alimentation du nouveau TGBT créé dans le bâtiment faisant objet des travaux en câble EUROCLASSE FR-N1 X6G3-U CCA-S2,D2,A2 sous fourreaux.

ORANGE

Actuellement le bâtiment concerné par les travaux est équipé de plusieurs baies VDI qui seront maintenues en activité et seront déposées au fur et à mesure du phasage des travaux.

Dans le cadre des travaux, il sera réalisé une baie VDI principale au RdJ et des sous répartiteurs dans les niveaux supérieurs.

Cette baie principale sera réalimentée en fibre depuis le réseau public par ORANGE.
L'entrepreneur devra des liaisons fibre entre la baie générale et les sous répartiteurs.

b. Principe d'alimentation

Dans le bâtiment réaménagé, il sera prévu un nouveau TGBT au RdJ qui assurera la protection de la totalité des installations. Depuis ce dernier l'entrepreneur devra l'alimentation des armoires divisionnaires créées dans les niveaux supérieurs.

L'AM Kiné RDJ sera conservé et sera réalimenté depuis ce TGBT.

Un Tableau Général de Sécurité jouxtera le TGBT et assurera la protection des équipements de sécurité.

c. Contrôle des installations

L'entrepreneur titulaire du présent lot devra effectuer les démarches nécessaires à l'obtention des certificats de conformité **à la fin de chaque phase de travaux**. Les attestations de conformité seront fournies au maître d'ouvrage et au maître d'œuvre.

De plus le titulaire du présent lot devra fournir les PV des essais et vérifications prévus par les documents techniques COPREC, pour l'ensemble des installations (électriques, télévision, contrôle d'accès, chauffage électrique, portes et portails automatiques, ...).

4. MISES A LA TERRE

a. Généralités

L'entrepreneur devra l'ensemble des mises à la terre des installations conformément aux prescriptions de la norme NF C 15-100 et du décret du 14 Novembre 1988 et des dispositions suivantes.

b. Prise de terre générale

La prise de terre générale des installations sera réalisée par ceinturage en fond de fouille des bâtiments extensions en câble de cuivre nu de 25mm² de section. Une des extrémités de ce conducteur sera ramenée dans le local technique électrique. Elle sera alors raccordée à l'ensemble des installations par l'intermédiaire d'une barrette de coupure et de mesure montée sur isolateurs. Une interconnexion sera réalisée avec le réseau de terre du bâtiment existant.

La barrette sera alors raccordée au TGBT par un câble PE du type HO7V-R de 35mm² de section aux couleurs conventionnelles et posé sous conduit de protection.

La valeur de la prise de terre devra être inférieure à 5 Ohms, l'entrepreneur certifiant celle-ci en fin de travaux.

c. Mise à la terre des masses

L'entreprise devra assurer l'interconnexion de toutes les masses métalliques du matériel qu'elle mettra en œuvre, y compris les gaines ou conduits métalliques de tous fluides des lots techniques conformément à la norme NF C 15-100.

La terre sera distribuée à tous les points d'utilisation où se trouvent des appareils électriques, y compris aux appareils d'éclairage de classe II.

Toutes les masses métalliques pouvant être accidentellement mises sous tension, seront mises à la terre et en court-circuit, et en particulier :

- La charpente métallique ;
- Les chemins de câbles ;
- Les canalisations de plomberie ;
- Les canalisations de chauffage ;
- Les huisseries métalliques ;
- Les menuiseries métalliques ;
- Les supports primaires du faux plafond.

Toutes les liaisons seront connectées par cosses serties ou colliers spécifiques avec repérage individuel.

Le sectionnement du conducteur de protection ne sera pas autorisé au niveau des luminaires, de façon à assurer la continuité du conducteur en cas de dépose des appareils.

d. Mise à la terre électrique

Les mises à la terre électriques seront constituées de conducteurs PE solidaires des câbles d'alimentation comportant les conducteurs actifs.

Ces conducteurs aboutiront dans chacune des armoires sur un collecteur permettant les raccordements de tous les conducteurs PE.

Toutes les alimentations d'appareils prévues sur interrupteurs et circuits combinés, disjoncteurs ou autres commandes seront accompagnées d'une borne de terre.

5. TABLEAUX ELECTRIQUES

a. Généralités

Les tableaux électriques à basse tension seront constitués d'armoires assemblables de chez SCHNEIDER ELECTRIC ou techniquement équivalent, formés de colonnes pour l'appareillage et de gaines pour le jeu de barres vertical ou les câbles qui sortent du tableau. À tout moment il pourra être procédé à l'adjonction de cellule ou de gaine en extension du tableau. Les tableaux exigeant un degré de protection IP supérieur ou égal à 55 seront du type "monobloc".

Les armoires assemblables devront comporter des éléments d'habillage démontables pour faciliter l'accès sur toutes les faces lors de l'installation du tableau sur site.

Des plastrons de protection standard seront systématiquement installés devant l'appareillage et donneront l'accès aux organes de manœuvre en toute sécurité pour l'utilisateur.

Les enveloppes de conception modulaires seront soit équipées de plastrons sans porte dans les gaines techniques ou locaux techniques réservés aux services électriques, soit de plastrons avec porte pleine fermant à clé pour les autres locaux accessibles au public ou justifiant l'inaccessibilité aux organes de protection et de commande.

L'indice de protection de chaque armoire ou tableau sera étudié en fonction de son emplacement. Le dimensionnement de chaque armoire ou tableau électrique devra permettre de disposer d'une réserve équipable égale à 30% de la surface utile, afin de permettre d'éventuelles modifications ou extensions.

Un jeu de barres devra impérativement être installé à l'intérieur de chaque tableau lorsque l'intensité nominale sera supérieure à ou égale à 100A. Ce jeu de barres de distribution verticale sera une fonction complète et testée, incluant sa liaison à l'appareil de tête. Il couvrira toute la hauteur nécessaire pour se trouver au niveau de l'appareillage installé ou des emplacements de réserves.

Le jeu de barres ainsi que les alimentations des appareils à partir du jeu de barres feront l'objet d'une validation de tenue à l'In et à l'Icc pour éviter tout défaut interne. Les connexions sur jeu de barres et sur disjoncteur dont les intensités sont supérieures à 100A seront serrées à la clé dynamométrique, et imprégnées de colle d'arrêt.

Les tableaux comporteront l'ensemble des protections, des commandes, des télécommandes et des signalisations nécessaires au bon fonctionnement des installations. Le matériel utilisé sera du type modulaire ou compact suivant le calibre des appareils de protection, de marque SCHNEIDER ELECTRIC.

En tête de chaque tableau ou armoire, il sera installé un organe de coupure général. Le déclencheur manuel de coupure générale du bâtiment sera ramené à proximité de l'entrée principale du bâtiment.

Des répartiteurs de courant isolés seront installés pour l'alimentation d'une rangée de départs types modulaires ou de disjoncteur de puissance de 100 à 250 Ampères.

b. Indices de protection

Le degré de protection minimal que devra posséder le matériel sera déterminé en fonction des conditions d'influences externes caractérisant les locaux ou emplacement où il sera installé.

c. Disjoncteurs

Leurs caractéristiques doivent être adaptées à celles du réseau où ils seront installés. Lorsque ces appareils utiliseront des relais réglables, la valeur du régime normal définie au dossier de réalisation devra se situer au milieu de la plage de réglage du type choisi.

En aucun cas, il ne sera admis une association fusible-disjoncteur pour obtenir le pouvoir de coupure désiré.

d. Dispositif à courant DR

Les dispositifs à courant DR devront présenter une immunité complète contre les déclenchements intempestifs. Ils comporteront toujours un bouton de test, pour permettre les manœuvres périodiques. Leur sensibilité dépendra de leur application.

La sélectivité différentielle devra respecter les règles suivantes :

- Le seuil I_{an} du DDR amont > 2 seuils I_{an} du départ aval ;
- Retard du DDR amont > temps total de coupure du départ aval.

e. Protection circuits

Le choix des disjoncteurs devra être fait en tenant compte de leurs caractéristiques, qui devront être adaptées à celles du réseau sur lequel ils seront installés. Tous les disjoncteurs seront pris dans les séries normalisées et leur pouvoir de coupure sera déterminé d'après le courant de court-circuit présumé du circuit protégé. Les disjoncteurs protégeant directement des circuits alimentant des moteurs devront avoir des caractéristiques compatibles avec les courants et les fréquences de démarrage des moteurs. En outre, lorsque ces circuits seront jumelés avec des appareils d'interruption (contacteurs), ils devront provoquer l'ouverture du circuit en cas de rupture de phase (dispositif contre la marche en monophasé).

A l'exception des têtes d'armoires, les interrupteurs sont à proscrire.

Les circuits prises des points d'accès devront être séparés des autres circuits prises et équipés de différentiels 30mA haute immunité type SI.

Dans chaque local recevant plus de 50 personnes, les circuits d'éclairage devront être répartis sur au moins deux protections différentielles différentes.

Les circuits des locaux recevant du public devront être protégés par des protections différentielles différentes des locaux ne recevant pas de public.

Des écrans modulaires accompagnant l'appareillage sans modifier les performances du tableau seront prévus pour réaliser, au besoin, une protection de type "Forme 2 " ou "Forme 3". Des écrans devront obligatoirement s'installer devant les jeux de barres ainsi qu'en amont de l'appareil de tête pour éviter les contacts directs lorsque la porte du tableau en service pourra être ouverte.

La chute de tension maximale admissible sera de 3% pour les circuits éclairage et de 5% pour les autres circuits.

Le câblage intérieur du tableau sera réalisé exclusivement en fil souple avec embouts aux couleurs conventionnelles, passé sous goulotte à peigne avec couvercle. Les goulottes seront convenablement dimensionnées afin de permettre le passage ultérieur d'autres conducteurs.

Les câbles venant de l'extérieur du tableau seront (pour les sections supérieures ou égales à 35mm²) bridés sur des éléments spécifiques et seront raccordés sur des plages standard reliées aux appareils de protection. Pour les sections inférieures à 35mm², ces câbles seront impérativement raccordés sur un bornier, accessible de l'avant pour faciliter les contrôles ou modifications.

Tous les borniers seront dimensionnés avec 30% de réserve disponible. Les commandes et protections seront entièrement étiquetées (étiquettes gravées du type DILOPHANE collées ou rivetées sur les plastrons), et les câblages seront tous repérés fil par fil au moyen de repères. Ces repères seront reportés sur le schéma définitif du tableau. Le repérage du tableau sera corrélé avec le repérage des locaux.

Chaque tableau sera équipé d'une pochette rigide adhésive collée à l'intérieur de la porte, dans laquelle sera logé le schéma de câblage définitif du tableau, et sera équipé en face avant d'une étiquette gravée et rivetée indiquant le repère du tableau.

Les tableaux seront convenablement ventilés, afin d'éviter l'élévation de température. A cet effet, lorsque cela sera nécessaire, il sera installé à l'intérieur des ventilateurs. Ils seront composés d'un ventilateur axial, d'une grille et d'un filtre. Ils seront pilotés par un thermostat permettant de régler et de limiter la température intérieure du tableau. La mise en place de ventilateurs ne devra en aucun cas modifier l'indice de protection des coffrets.

Les tableaux dont les emplacements (locaux humides, extérieur, etc.) favorisent la formation de condensation et de corrosion seront équipés de résistances chauffantes pilotées par un thermostat.

Les interrupteurs, disjoncteurs, organes de commutation et de signalisation seront de marque uniformisée.

Sur chaque armoire sera indiqué le synoptique général permettant d'identifier d'où est alimenté chaque armoire et les principaux départs qu'elle alimente.

Sur chaque armoire, il sera inclus un transformateur 230v/24v de 300VA avec ses protections afin d'alimenter les clapets du lot CVC. L'alimentation en 24v de ses clapets est dû au lot CVC.

f. Mesures des Consommations : Conformité RT 2012

Rappel Réglementaire

Le titulaire du présent lot devra prévoir un indicateur de consommation, compris toutes sujétions attenantes. Les informations devront être affichées dans le volume habitable, à minima mensuellement.

Les données à communiquer sont soit des données directement mesurées soit des données estimées à partir d'un paramétrage défini, pour les postes :

- Chauffage,
- Refroidissement,
- Eau Chaude Sanitaire,
- Réseau de prises électriques,
- Autres usages (ventilation, éclairage, ...).

L'affichage des consommations par usage devra se faire dans le bâtiment, avec les unités de mesure suivantes :

- Consommations électriques : W et kW/h
- Consommations gaz : m³
- Consommations d'eau chaude sanitaire : L ou m³
- Consommations d'énergie thermique : kW/h

L'affichage de ces consommations se fait sur le concentrateur installé dans le tableau électrique. L'ensemble des consommations seront à remonter sur la GTB.

Principe de fonctionnement

Les consommations électriques (prises, ...) devront être collectées via des transformateurs de courant de marque SCHNEIDER ELECTRIC ou équivalent, fournis et posés par le titulaire du présent lot, et placés en aval des disjoncteurs ou des interrupteurs différentiels (en fonction de la répartition du tableau électrique) et pouvant supporter 90A.

Ces transformateurs de courant pourront accueillir des câbles de section maximum 25 mm².

Ces transformateurs de courant devront être regroupés dans un concentrateur modulaire de marque SCHNEIDER ELECTRIC ou équivalent, pouvant accueillir 2 transformateurs de courant par entrée, soit 10 entrées au total. Ces entrées seront repérées par des symboles schématisant les usages à connecter (symbole chauffage, prises ...).

La consommation totale sera prélevée via la T.I.C. du compteur. Le concentrateur modulaire disposera d'un afficheur permettant de visualiser les consommations électriques.

Indicateur de consommation

Le titulaire du présent lot devra la fourniture, la pose et le raccordement d'un écran tactile de marque SCHNEIDER ELECTRIC ou équivalent, situé en ambiance et permettant de visualiser la consommation des 5 usages, de visualiser la consommation totale du bâtiment et d'afficher des alarmes en cas de dépassement de seuils que l'utilisateur pourra paramétrer.

Cet afficheur sera de dimensions 3,5 pouces et sera encastrable dans une boîte étanche multi fix air diamètre 67 de marque SCHNEIDER ELECTRIC ou équivalent.

Il permettra également l'affichage de la puissance consommée par rapport à la puissance souscrite et déclenchera une alarme sonore en cas de saturation à 95% de la puissance souscrite. La consommation de l'usage « autres » devra être le résultat de la différence entre la consommation totale et la somme de la consommation de tous les usages (chauffage + refroidissement + production d'eau chaude sanitaire + réseau de prises électriques). Les données devront être rafraîchies à minima toutes les 15 secondes pour les données électriques et tous les jours pour les données fluides (eau, gaz, air...).

Cas particulier du chauffage et/ou de l'eau chaude sanitaire dont la consommation est mesurée via un compteur gaz, et/ou le compteur d'eau, et/ou le compteur d'énergie thermique :

Un capteur à entrée impulsionsnelle de marque SCHNEIDER ELECTRIC ou équivalent, sera positionné selon le cas sur la sortie impulsionsnelle du compteur gaz, et/ou du compteur d'eau, et/ou du compteur d'énergie thermique.

Un concentrateur modulaire de marque SCHNEIDER ELECTRIC ou équivalent, alimenté via un port encastrable présent sur le concentrateur modulaire mesurant les données électriques, captera les données.

La communication des données se fera sans fil. L'appairage devra se réaliser au moyen d'un code dédié qui sera marqué sur le capteur, ce code sera saisi sur l'écran tactile encastré. Le concentrateur pourra recevoir jusqu'à 4 capteurs (chauffage, eau chaude sanitaire, eau froide ...). Les données seront rafraîchies une fois par jour et seront visible sur l'écran encastré 3,5 pouces.

Circuits Eclairages

Les circuits d'éclairage seront alimentés par des conducteurs de 1,5 mm² de section, à raison de 8 points d'éclairage maximum par circuit.

Le câblage de ces tableaux sera réalisé de manière à ce que l'ensemble de l'installation soit raccordé en aval des interrupteurs différentiels et judicieusement réparti.

Les conducteurs de terre seront raccordés individuellement sur bornier de raccordement repéré aux couleurs vert/jaune et adapté à la marque du coffret.

L'entreprise devra soumettre les schémas électriques au bureau de contrôle pour avis avant exécution.

Alimentation Système de Mesures des Consommations

Le titulaire du présent lot aura à sa charge une alimentation depuis le tableau électrique pour l'indicateur de consommation (écran tactile 3,5 pouces encastrable dans une boîte étanche MutliFix Air de marque SCHNEIDER ELECTRIC) via un disjoncteur 2A de marque SCHNEIDER ELECTRIC.

g. GTB

L'affichage de ces consommations se fera sur le concentrateur installé dans le TGBT ainsi que sur la GTB.

L'entrepreneur devra prévoir des compteurs communiquant en MODBUS ainsi que les liaisons jusqu'à la GTB qui sera mise en place par le lot CVC. Ces câbles seront laissés en attente à proximité de la GTB à disposition du lot CVC et seront correctement repérés. Avant toute EXE, une coordination sera à faire avec le titulaire du lot CVC

h. Projet

Le présent projet comporte :

- Un TGBT alimenté depuis l'AM répartition en câble FR-N1 X6G3-U CCA-S2,D2,A2 4x1x240mm²
- TGS alimenté en câble CR1 4x50mm²
- AM RdJ alimenté en câble FR-N1 X6G3-U CCA-S2,D2,A2 5G16mm²
- AM C RdC alimenté en câble FR-N1 X6G3-U CCA-S2,D2,A2 5G16mm²
- AM A RdC alimenté en câble FR-N1 X6G3-U CCA-S2,D2,A2 5G16mm²
- AM ancien RdC alimenté en câble FR-N1 X6G3-U CCA-S2,D2,A2 5G16mm²
- AM B RdC alimenté en câble FR-N1 X6G3-U CCA-S2,D2,A2 5G16mm²
- AM C R+1 alimenté en câble FR-N1 X6G3-U CCA-S2,D2,A2 5G16mm²
- AM A R+1 alimenté en câble FR-N1 X6G3-U CCA-S2,D2,A2 5G16mm²
- AM Ancien R+1 alimenté en câble FR-N1 X6G3-U CCA-S2,D2,A2 5G16mm²
- AM B R+1 alimenté en câble FR-N1 X6G3-U CCA-S2,D2,A2 5G16mm²

6. DISTRIBUTIONS ELECTRIQUES

a. Généralités

Depuis les armoires de protections, la distribution vers les différents appareils d'éclairage, prises de courant, armoires ou équipements se fera en câble EUROCLASSE FR-N1 X6G3-U CCA-S2,D2,A2, prévue raccordée sur l'équipement à alimenter.

Les canalisations suivant leurs parcours, leurs destinations sont prévues installées différemment.

b. Locaux comportant du faux plafond

Les câbles EUROCLASSE FR-N1 X6G3-U CCA-S2,D2,A2 sont installés sur chemins de câbles pour les parcours en faux plafonds. Lorsque 3 câbles emprunteront un cheminement commun, ils seront impérativement disposés sur un chemin de câbles.

Les câbles entre les chemins de câbles et les appareils sont fixés à l'ossature du bâtiment par collier polyamide tous les 50 cm. En aucun cas, ils reposeront sur l'ossature du faux plafond.

c. Locaux sans faux plafond

Les câbles EUROCLASSE FR-N1 X6G3-U CCA-S2,D2,A2 sont installés sous conduits encastrés pour les parcours en cloisons, murs, planchers.

d. Locaux techniques

Les câbles EUROCLASSE FR-N1 X6G3-U CCA-S2,D2,A2 sont installés sous conduit apparent IRL sur l'ensemble du parcours, la fixation est réalisée par attache métal 2 pièces. Lorsque 3 câbles emprunteront un cheminement commun, ils seront impérativement disposés sur un chemin de câbles.

e. Chemins de câbles

Les chemins de câbles sont en fils aciers soudés type CABLOFIL, galvanisés à froid après coupage avec bords retournés non coupants, d'une hauteur d'aile de 52 mm minimum. Ils sont prévus complets avec leur support et tous leurs accessoires de dérivations. Les changements de direction, de niveaux, de plans se font à l'aide d'éléments préfabriqués de série identique.

La fixation des dalles métalliques est réalisée par l'intermédiaire d'éléments préfabriqués de type pendants avec console ou équerre. Les supports sont solidement fixés à la structure du bâtiment par chevilles métalliques. Les arêtes et les extrémités des dalles sont protégées par embouts plastiques de façon à éviter les risques d'endommagement des câbles et assurent la protection des personnes contre les chocs.

Les chemins de câbles ne doivent pas être supportés à partir des supports de fixations des équipements des autres lots techniques.

Dans les chemins de câbles, il est prévu obligatoirement une réserve disponible de 35% de la section du chemin de câbles. Les câbles principaux sont posés en une seule nappe. Sur chemins de câbles, les câbles sont soigneusement posés et fixés par attaches plastiques polyamide. Toutes les queues des attaches plastiques seront coupées.

La mise à la terre de ces chemins de câbles est à réaliser. Les dalles seront équipées d'un couvercle de protection en parcours verticaux.

f. Goulotte d'installation

Au niveau de la banque d'accueil, il sera mis en place une goulotte électrique PVC 2 compartiments, de couleur blanche. Tous les accessoires de finition et de fixation font partie intégrante de la prestation. Cette goulotte sera du type GK-53130Rw de chez OBO BETTERMANN ou équivalent.

- Matériau : Chlorure de polyvinyle
- Modèle paroi arrière (face intérieure) : profilé continu en C
- Plage de températures d'utilisation max. : 60 °C
- Plage de températures d'utilisation min. : -15 °C
- Forme de construction rectangulaire :
- Indice de protection : IP40
- Indice de protection code : IK08
- Couleur : blanc pur RAL 9010

- Dimension : h=130mm l=53mm

Ces conduits seront dimensionnés avec une réserve disponible de 35 % de la section intérieure du conduit.

g. Alimentations spécifiques

Batiment existant RdJ

Volets roulants

Pour chacun, alimentation en câble FR-N1 X6G3-U CCA-S2,D2,A2 3G2,5 mm² depuis AM de la zone concernée à proximité des menuiseries extérieures, en attente sur boîte de raccordement et amenée d'une gaine diamètre 20mm dans le coffre extérieur, y compris fourniture, pose et câblage de la commande par bouton de montée/descente, à disposition du lot "Menuiseries extérieures".

Borne Wifi + DECT

Pour chacune, alimentation en câble FR-N1 X6G3-U CCA-S2,D2,A2 3G2,5mm², en attente depuis AM de la zone concernée en attente sur prise de courant 2P+T 16A

Lave-linge

Alimentation en câble FR-N1 X6G3-U CCA-S2,D2,A2 3G2,5mm², depuis TGBT, en attente sur prise de courant 2P+T 16A, à disposition du maître d'ouvrage.

Sèche-linge

Alimentation en câble FR-N1 X6G3-U CCA-S2,D2,A2 3G2,5mm², depuis TGBT, en attente sur prise de courant 2P+T 16A, à disposition du maître d'ouvrage.

Baie informatique

Pour chacune, alimentation en câble FR-N1 X6G3-U CCA-S2,D2,A2 3G2,5mm², depuis le TGBT en attente sur boîte de raccordement.

Appel malade

Pour chacune, alimentation en câble FR-N1 X6G3-U CCA-S2,D2,A2 3G2,5mm², depuis le TGBT en attente sur boîte de raccordement.

Contrôle d'accès

Alimentation en câble FR-N1 X6G3-U CCA-S2,D2,A2 3G2,5mm², en attente depuis AM de la zone concernée sur boîte de raccordement.

Vidéosurveillance

Alimentation en câble FR-N1 X6G3-U CCA-S2,D2,A2 3G2,5mm², en attente depuis AM de la zone concernée sur boîte de raccordement.

Porte automatique

Alimentation en câble FR-N1 X6G3-U CCA-S2,D2,A2 3G2,5mm², depuis AM RdJ en attente sur boîte de raccordement à disposition du lot Menuiserie.

Congélateur

Alimentation en câble FR-N1 X6G3-U CCA-S2,D2,A2 3G2,5mm², depuis AM RdJ, en attente sur prise de courant 2P+T 16A, à disposition du maître d'ouvrage.

Ventilation local oxygène

Alimentation en câble FR-N1 X6G3-U CCA-S2,D2,A2 3G2,5mm², en attente depuis TGBT en attente sur boîte de raccordement à disposition du lot ventilation.

O²

Alimentation en câble FR-N1 X6G3-U CCA-S2,D2,A2 3G2,5mm², en attente depuis TGBT en attente sur boîte de raccordement à disposition du lot fluide médicaux.

Sous-station

Alimentation " depuis TGBT en câble FR-N1 X6G3-U CCA-S2,D2,A2 3G1,5mm² pour l'éclairage et en câble FR-N1 X6G3-U CCA-S2,D2,A2 5G6mm² pour la FM, en attente sur coffret de coupure Ecl/FM. Depuis ce dernier, l'entrepreneur devra la réalisation de l'éclairage du local ainsi que l'alimentation de l'armoire sous-station.

Ventilation 2

Alimentation en câble FR-N1 X6G3-U CCA-S2,D2,A2 3G2,5mm², en attente depuis AM RdJ en attente sur boîte de raccordement à disposition du lot ventilation.

Unité intérieure

Pour chacune, alimentation en câble FR-N1 X6G3-U CCA-S2,D2,A2 3G2,5mm², en attente depuis AM RdJ en attente sur boîte de raccordement à disposition du lot CVC.

Groupe froid chambre froide

Alimentation en câble FR-N1 X6G3-U CCA-S2,D2,A2 3G2,5mm², en attente depuis AM RdJ en attente sur boîte de raccordement à disposition du lot CVC.

Groupe froid cuisine

Alimentation en câble FR-N1 X6G3-U CCA-S2,D2,A2 3G6mm², en attente depuis AM RdJ en attente sur boîte de raccordement à disposition du lot ventilation.

Groupe froid extérieur 03

Alimentation en câble FR-N1 X6G3-U CCA-S2,D2,A2 5G6mm², en attente depuis TGBT en attente sur boîte de raccordement à disposition du lot ventilation.

Batiment extension RdJVolets roulants

Pour chacun, alimentation en câble FR-N1 X6G3-U CCA-S2,D2,A2 3G2,5 mm² depuis AM de la zone concernée à proximité des menuiseries extérieures, en attente sur boîte de raccordement et amenée d'une gaine diamètre 20mm dans le coffre extérieur, y compris fourniture, pose et câblage de la commande par bouton de montée/descente, à disposition du lot "Menuiseries extérieures".

Borne Wifi + DECT

Pour chacune, alimentation en câble FR-N1 X6G3-U CCA-S2,D2,A2 3G2,5mm², en attente depuis AM de la zone concernée en attente sur prise de courant 2P+T 16A

Chaufferie

Alimentation " depuis TGBT en câble FR-N1 X6G3-U CCA-S2,D2,A2 3G1,5mm² pour l'éclairage et en câble FR-N1 X6G3-U CCA-S2,D2,A2 5G4mm² pour la FM, en attente sur coffret de coupure Ecl/FM. Depuis ce dernier, l'entrepreneur devra la réalisation de l'éclairage du local ainsi que l'alimentation de l'armoire chaufferie.

GTB

Alimentation en câble FR-N1 X6G3-U CCA-S2,D2,A2 3G2,5mm², en attente depuis AM chaufferie où un départ 2P16A 30mA sera créé en attente sur prise de courant 2P+T 16A à disposition du lot CVC.

Ventilation 1

Alimentation en câble FR-N1 X6G3-U CCA-S2,D2,A2 3G2,5mm², en attente depuis TGBT en attente sur boîte de raccordement à disposition du lot ventilation.

Groupe extérieur serveur

Alimentation en câble FR-N1 X6G3-U CCA-S2,D2,A2 3G2,5mm², en attente depuis TGBT en attente sur boîte de raccordement à disposition du lot CVC.

Groupe extérieur serveur 01

Alimentation en câble FR-N1 X6G3-U CCA-S2,D2,A2 3G2,5mm², en attente depuis TGBT en attente sur boîte de raccordement à disposition du lot CVC.

PAC 1

Alimentation en câble FR-N1 X6G3-U CCA-S2,D2,A2 5G25mm², en attente depuis TGBT en attente sur boîte de raccordement à disposition du lot CVC.

PAC 2

Alimentation en câble FR-N1 X6G3-U CCA-S2,D2,A2 5G25mm², en attente depuis TGBT en attente sur boîte de raccordement à disposition du lot CVC.

O²

Alimentation en câble FR-N1 X6G3-U CCA-S2,D2,A2 3G2,5mm², en attente depuis AM de la zone concernée en attente sur boîte de raccordement à disposition du lot fluide médicaux.

Batiment existant RdCVolets roulants

Pour chacun, alimentation en câble FR-N1 X6G3-U CCA-S2,D2,A2 3G2,5 mm² depuis AM de la zone concernée à proximité des menuiseries extérieures, en attente sur boîte de raccordement et amenée d'une gaine diamètre 20mm dans le coffre extérieur, y compris fourniture, pose et câblage de la commande par bouton de montée/descente, à disposition du lot "Menuiseries extérieures". Dans les chambres, la commande se fera via le manipulateur. Le présent lot devra ramener le câblage dans la tête de lit ainsi que la fourniture et pose du module de raccordement.

Borne Wifi + DECT

Pour chacune, alimentation en câble FR-N1 X6G3-U CCA-S2,D2,A2 3G2,5mm², en attente depuis AM de la zone concernée en attente sur prise de courant 2P+T 16A

Contrôle d'accès

Alimentation en câble FR-N1 X6G3-U CCA-S2,D2,A2 3G2,5mm², en attente depuis AM de la zone concernée sur boîte de raccordement.

Appel malade

Alimentation en câble FR-N1 X6G3-U CCA-S2,D2,A2 3G2,5mm², en attente depuis AM C RdC ou AM A RdC ou AM B RdC sur boîte de raccordement.

Routeur éclairage circulation

Alimentation en câble FR-N1 X6G3-U CCA-S2,D2,A2 3G2,5mm², en attente depuis AM C RdC ou AM A RdC ou AM B RdC sur boîte de raccordement.

Lit motorisé

Pour chacun, alimentation en câble FR-N1 X6G3-U CCA-S2,D2,A2 3G2,5mm² depuis AM de la zone concernée en attente sur prise de courant 2P+T 10/16A

Rail lève-malade

Pour chacun, alimentation en câble FR-N1 X6G3-U CCA-S2,D2,A2 3G2,5mm² depuis AM de la zone concernée en attente sur prise de courant 2P+T 10/16A

Lave bassin

Alimentation en câble FR-N1 X6G3-U CCA-S2,D2,A2 3G2,5mm² depuis AM C RdC en attente sur prise de courant 2P+T 10/16A

Emetteur appel malade

Alimentation en câble FR-N1 X6G3-U CCA-S2,D2,A2 3G2,5mm² depuis AM C RdC ou AM RdC B en attente sur boîte de raccordement

Lave-vaisselle

Alimentation en câble FR-N1 X6G3-U CCA-S2,D2,A2 3G2,5mm² depuis AM C RdC en attente sur prise de courant 2P+T 10/16A

Frigo

Pour chacun, alimentation en câble FR-N1 X6G3-U CCA-S2,D2,A2 3G2,5mm² depuis AM de la zone concernée en attente sur prise de courant 2P+T 10/16A

Homefill

Pour chacun, alimentation en câble FR-N1 X6G3-U CCA-S2,D2,A2 3G2,5mm² depuis AM A RdC en attente sur prise de courant 2P+T 10/16A

Afficheur appel malade

Alimentation en câble FR-N1 X6G3-U CCA-S2,D2,A2 3G2,5mm² depuis AM A RdC en attente sur prise de courant 2P+T 10/16A

Table

Alimentation en câble FR-N1 X6G3-U CCA-S2,D2,A2 3G2,5mm² depuis AM A RdC en attente sur prise de courant 2P+T 10/16A

Recharge chaise pesée

Alimentation en câble FR-N1 X6G3-U CCA-S2,D2,A2 3G2,5mm² depuis AM A RdC en attente sur prise de courant 2P+T 10/16A

Porte

Pour chacune, alimentation en câble FR-N1 X6G3-U CCA-S2,D2,A2 3G2,5mm², depuis AM Ancien R+1, en attente sur boîte de raccordement.

Enseigne

Alimentation en câble FR-N1 X6G3-U CCA-S2,D2,A2 3G2,5mm², depuis le TGBT, en attente sur coffret de coupure, à disposition du maître d'ouvrage. Y compris la fourniture de coffret de coupure pompiers. La commande se fera via l'horloge astronomique de l'éclairage extérieur (canal 2).

Affichage

Alimentation en câble FR-N1 X6G3-U CCA-S2,D2,A2 3G2,5mm² depuis AM de la zone concernée en attente sur prise de courant 2P+T 10/16A

Ecran

Pour chacun, alimentation en câble FR-N1 X6G3-U CCA-S2,D2,A2 3G2,5mm² depuis AM B RdC en attente sur boîte de raccordement.

Liaison HDMI depuis l'écran jusqu'au poste de travail avec fiche à chaque extrémité.

Alarme incendie

Alimentation en câble CR1 3G2,5mm², depuis le TGS en attente sur boîte de raccordement

Baie informatique

Alimentation en câble FR-N1 X6G3-U CCA-S2,D2,A2 3G2,5mm², depuis AM Ancien R+1, en attente sur boîte de raccordement.

Fontaine

Alimentation en câble FR-N1 X6G3-U CCA-S2,D2,A2 3G2,5mm² depuis AM de la zone concernée en attente sur prise de courant 2P+T 10/16A

Hotte plonge

Alimentation en câble CR1 5G2,5mm², en attente depuis TGS en attente sur boîte de raccordement à disposition du lot ventilation.

Lave-vaisselle

Alimentation en câble FR-N1 X6G3-U CCA-S2,D2,A2 5G6mm², en attente depuis AM Ancien RdC en attente sur boîte de raccordement à disposition du lot équipement cuisine.

Frigo

Pour chacun, alimentation en câble FR-N1 X6G3-U CCA-S2,D2,A2 3G2,5mm², en attente depuis AM Ancien RdC en attente sur prise de courant 2P+T 16A à disposition du lot équipement cuisine.

Chariot

Pour chacun, alimentation en câble FR-N1 X6G3-U CCA-S2,D2,A2 3G2,5mm², en attente depuis AM Ancien RdC en attente sur prise de courant 2P+T 16A à disposition du lot équipement cuisine.

Désinsectiseur

Alimentation en câble FR-N1 X6G3-U CCA-S2,D2,A2 3G2,5mm², en attente depuis AM Ancien RdC en attente sur prise de courant 2P+T 16A à disposition du lot équipement cuisine.

Unité intérieure

Pour chacune, alimentation en câble FR-N1 X6G3-U CCA-S2,D2,A2 3G2,5mm², en attente depuis AM de la zone concernée en attente sur boîte de raccordement à disposition du lot CVC.

O²

Pour chacun, alimentation en câble FR-N1 X6G3-U CCA-S2,D2,A2 3G2,5mm², en attente depuis AM de la zone concernée en attente sur boîte de raccordement à disposition du lot fluide médicaux.

Batiment extension RdCVolets roulants

Pour chacun, alimentation en câble FR-N1 X6G3-U CCA-S2,D2,A2 3G2,5 mm² depuis AM de la zone concernée à proximité des menuiseries extérieures, en attente sur boîte de raccordement et amenée d'une gaine diamètre 20mm dans le coffre extérieur, y compris fourniture, pose et câblage de la commande par bouton de montée/descente, à disposition du lot "Menuiseries extérieures". Dans les chambres, la commande se fera via le manipulateur. Le présent lot devra ramener le câblage dans la tête de lit ainsi que la fourniture et pose du module de raccordement.

Borne Wifi + DECT

Pour chacune, alimentation en câble FR-N1 X6G3-U CCA-S2,D2,A2 3G2,5mm², en attente depuis AM de la zone concernée en attente sur prise de courant 2P+T 16A

Lit motorisé

Pour chacun, alimentation en câble FR-N1 X6G3-U CCA-S2,D2,A2 3G2,5mm² depuis AM de la zone concernée en attente sur prise de courant 2P+T 10/16A

Rail lève-malade

Pour chacun, alimentation en câble FR-N1 X6G3-U CCA-S2,D2,A2 3G2,5mm² depuis AM de la zone concernée en attente sur prise de courant 2P+T 10/16A

Unité intérieure

Alimentation en câble FR-N1 X6G3-U CCA-S2,D2,A2 3G2,5mm², en attente depuis AM C RdC en attente sur boîte de raccordement à disposition du lot CVC.

Batiment existant EtageVolets roulants

Pour chacun, alimentation en câble FR-N1 X6G3-U CCA-S2,D2,A2 3G2,5 mm² depuis AM de la zone concernée à proximité des menuiseries extérieures, en attente sur boîte de raccordement et amenée d'une gaine diamètre 20mm dans le coffre extérieur, y compris fourniture, pose et câblage de la commande par bouton de montée/descente, à disposition du lot "Menuiseries extérieures". Dans les chambres, la commande se fera via le manipulateur. Le présent lot devra ramener le câblage dans la tête de lit ainsi que la fourniture et pose du module de raccordement.

Borne Wifi + DECT

Pour chacune, alimentation en câble FR-N1 X6G3-U CCA-S2,D2,A2 3G2,5mm², en attente depuis AM de la zone concernée en attente sur prise de courant 2P+T 16A

Contrôle d'accès

Alimentation en câble FR-N1 X6G3-U CCA-S2,D2,A2 3G2,5mm², en attente depuis AM de la zone concernée sur boîte de raccordement.

Lit motorisé

Pour chacun, alimentation en câble FR-N1 X6G3-U CCA-S2,D2,A2 3G2,5mm² depuis AM de la zone concernée en attente sur prise de courant 2P+T 10/16A

Rail lève-malade

Pour chacun, alimentation en câble FR-N1 X6G3-U CCA-S2,D2,A2 3G2,5mm² depuis AM de la zone concernée en attente sur prise de courant 2P+T 10/16A

Lave bassin

Alimentation en câble FR-N1 X6G3-U CCA-S2,D2,A2 3G2,5mm² depuis AM C R+1 en attente sur prise de courant 2P+T 10/16A

Ascenseur

Pour chacun, alimentation depuis TGBT en câble FR-N1 X6G3-U CCA-S2,D2,A2 3G1,5mm² pour l'éclairage de la gaine et en câble CR1 5G6mm² en attente en haut de gaine à disposition du lot ascenseur

Lave-vaisselle

Alimentation en câble FR-N1 X6G3-U CCA-S2,D2,A2 3G2,5mm² depuis AM C R+1 en attente sur prise de courant 2P+T 10/16A

Frigo

Pour chacun, alimentation en câble FR-N1 X6G3-U CCA-S2,D2,A2 3G2,5mm² depuis AM de la zone concernée en attente sur prise de courant 2P+T 10/16A

Homefill

Pour chacun, alimentation en câble FR-N1 X6G3-U CCA-S2,D2,A2 3G2,5mm² depuis AM A R+1 en attente sur prise de courant 2P+T 10/16A

Afficheur appel malade

Alimentation en câble FR-N1 X6G3-U CCA-S2,D2,A2 3G2,5mm² depuis AM A R+1 en attente sur prise de courant 2P+T 10/16A

Table

Alimentation en câble FR-N1 X6G3-U CCA-S2,D2,A2 3G2,5mm² depuis AM A R+1 en attente sur prise de courant 2P+T 10/16A

Recharge chaise pesée

Alimentation en câble FR-N1 X6G3-U CCA-S2,D2,A2 3G2,5mm² depuis AM A R+1 en attente sur prise de courant 2P+T 10/16A

Baie informatique

Alimentation en câble FR-N1 X6G3-U CCA-S2,D2,A2 3G2,5mm², depuis AM Ancien R+1, en attente sur boîte de raccordement.

Monte-charge

Alimentation depuis TGBT en câble FR-N1 X6G3-U CCA-S2,D2,A2 3G1,5mm² pour l'éclairage de la gaine et en câble FR-N1 X6G3-U CCA-S2,D2,A2 5G6mm² à raccorder sur appareil existant.

Unité intérieure

Pour chacune, alimentation en câble FR-N1 X6G3-U CCA-S2,D2,A2 3G2,5mm², en attente depuis AM de la zone concernée en attente sur boîte de raccordement à disposition du lot CVC.

O²

Pour chacun, alimentation en câble FR-N1 X6G3-U CCA-S2,D2,A2 3G2,5mm², en attente depuis AM de la zone concernée en attente sur boîte de raccordement à disposition du lot fluide médicaux.

Batiment extension EtageVolets roulants

Pour chacun, alimentation en câble FR-N1 X6G3-U CCA-S2,D2,A2 3G2,5 mm² depuis AM de la zone concernée à proximité des menuiseries extérieures, en attente sur boîte de raccordement et amenée d'une gaine diamètre 20mm dans le coffre extérieur, y compris fourniture, pose et câblage de la commande par bouton de montée/descente, à disposition du lot "Menuiseries extérieures". Dans les chambres, la commande se fera via le manipulateur. Le présent lot devra ramener le câblage dans la tête de lit ainsi que la fourniture et pose du module de raccordement.

Borne Wifi + DECT

Pour chacune, alimentation en câble FR-N1 X6G3-U CCA-S2,D2,A2 3G2,5mm², en attente depuis AM de la zone concernée en attente sur prise de courant 2P+T 16A

Lit motorisé

Pour chacun, alimentation en câble FR-N1 X6G3-U CCA-S2,D2,A2 3G2,5mm² depuis AM de la zone concernée en attente sur prise de courant 2P+T 10/16A

Rail lève-malade

Pour chacun, alimentation en câble FR-N1 X6G3-U CCA-S2,D2,A2 3G2,5mm² depuis AM de la zone concernée en attente sur prise de courant 2P+T 10/16A

Unité intérieure

Alimentation en câble FR-N1 X6G3-U CCA-S2,D2,A2 3G2,5mm², en attente depuis AM R+1 C en attente sur boîte de raccordement à disposition du lot CVC.

Batiment existant ToitureTourelles et groupes de désenfumage

Pour chacun, alimentation en câble CR1 5G6 mm², depuis le TGS en attente sur boîte de raccordement

VMC

Pour chacune, alimentation en câble CR1 3G2,5mm², en attente depuis TGS en attente sur boîte de raccordement à disposition du lot ventilation.

Groupe extérieur 04

Alimentation en câble FR-N1 X6G3-U CCA-S2,D2,A2 5G6mm², en attente depuis TGBT en attente sur boîte de raccordement à disposition du lot CVC.

Groupe extérieur 05

Alimentation en câble FR-N1 X6G3-U CCA-S2,D2,A2 5G2,5mm², en attente depuis TGBT en attente sur boîte de raccordement à disposition du lot CVC.

CTA

Pour chacune, alimentation en câble CR1 3G2,5mm², en attente depuis TGS en attente sur boîte de raccordement à disposition du lot ventilation.

Groupe extérieur 03

Alimentation en câble FR-N1 X6G3-U CCA-S2,D2,A2 5G6mm², en attente depuis TGBT en attente sur boîte de raccordement à disposition du lot CVC.

Batiment extension ToitureCTA

Alimentation en câble CR1 3G2,5mm², en attente depuis TGS en attente sur boîte de raccordement à disposition du lot ventilation.

7. APPAREILLAGE

a. Généralités

Le matériel portera la marque de conformité aux normes NF. USE. La fixation de l'appareillage sur boîtier est réalisée par vis, aucune fixation par griffes n'est acceptée.

Lorsque plusieurs appareils sont installés côte à côte, il est imposé la mise en œuvre de boîte d'encastrement et de plaques de recouvrement 2 ou 3 postes, verticales ou horizontales, selon la configuration.

b. Boîtes d'Encastrement

Dans le cas d'un montage en encastré, le titulaire du présent lot devra privilégier la mise en place systématique de boîtes d'encastrement de marque SCHNEIDER ELECTRIC, type Multifix Air, ou techniquement équivalent, pour l'ensemble de l'appareillage installé (prise, interrupteur...), permettant aisément l'atteinte des exigences de la RT2012 en termes de perméabilité à l'air du bâti. Ces boîtes d'encastrement devront être validées par le CSTB.

c. Commandes

Les poussoirs sont de type lumineux à bascule 10A. Les interrupteurs sont munis de voyants lumineux permettant de les localiser facilement.

L'appareillage de commande est situé à :

- 1,25 m du sol dans les locaux,
- 1,25 m du sol dans les locaux techniques.

Dans les bureaux, en complément du détecteur de présence, il sera mis en place un bouton poussoir à l'entrée de chaque pièce permettant de déroger la mise en ou hors service par l'utilisateur.

d. Prises de courant

Tous les circuits de prises de courant sont protégés en amont par des dispositifs DR 30mA instantané.

Les circuits prises des points d'accès devront être séparés des autres circuits prises et équipés de différentiels 30mA haute immunité type SI.

L'axe des prises de courant est situé à :

- 0,35 m du sol dans les locaux,
- 1,25 m dans les locaux techniques.

Les prises de courant entretien situées dans les circulations, hall sont munies d'un volet de protection.

e. Désignation de l'appareillage

Appareillage Classique

Appareillage encastré de marque LEGRAND modèle CELIANE, couleur blanche.

Localisation : Bureau, sanitaires, archives

Appareillage étanche

Appareillage encastré de marque LEGRAND série Plexo55 IP44-IK08

Localisation : locaux techniques, rangement.

f. Spécificité appareillage cuisine, règles APSAD

Les appareillages devront être adaptés à l'environnement, degrés, IP et IK.

Dans la zone cuisine au minima IPX5 IK08 entre 0 et 1,1m, IPX4 et IK07 entre 1,1m et 2m, IPX3 et IK02 au-dessus de 2m.

Sur les cloisons isothermes, les interrupteurs et les prises devront être déportés du mur par des supports inox. Le câblage devra passer par le bas des équipements afin d'éviter l'accumulation d'humidité dans ceux-ci.

g. Commandes d'éclairage par détecteur

La commande d'éclairage des sanitaires, dégagements du RdJ, rangements et locaux ménage sera assurée par des détecteurs.

Ils seront de marque BEG, ou techniquement équivalents.

Dans les autres locaux (bureaux, salles, etc.), la commande sera réalisée par détection de présence et par boutons poussoirs de dérogation. Ces détecteurs seront intégrés au luminaire. Suivant la typologie du bureau ou de la salle, il sera prévu des luminaires maitres et esclaves.

Pour la commande de l'éclairage des dégagements du RdC et de l'étage se référer au § "commandes d'éclairage des circulations"

La nature des capteurs, les quantités, les valeurs de réglages (luminosité / temporisation) seront adaptées aux locaux et aux sources lumineuses pilotées. Les circuits devront être correctement subdivisés afin que seules les zones sans apport de lumière naturelle puissent s'enclencher en journée.

Tous les détecteurs devront-êtres réglables par télécommande et le titulaire du présent lot devra la fourniture d'une télécommande permettant le paramétrage infrarouge de l'ensemble des détecteurs équipant le bâtiment.

Détecteur de présence classique (PD3-1C) :

- Détecteur de présence infrarouge à 360°.
- Alimentation sur le corps du détecteur et raccordement par bornes auto serrantes.
- Réglage manuel par potentiomètres sur le détecteur.
- Possibilité d'allumage / d'extinction forcée par Bouton Poussoir.
- Idéal pour des détections de présence temporaires le détecteur de présence LUXOMAT®. PD3-1C enclenche l'éclairage à la présence et au seuil pré-réglé. Effectuant une seule lecture de seuil, c'est uniquement l'absence de détection qui éteindra à nouveau l'éclairage.
- Zones de détection 360° à hauteur 2,50m et température 18°C pour des mouvements:
- Debout transversaux: Ø 10m / Debout vers l'axe: Ø 6m / Assis: Ø 2,50m
- Simple canal à commutation : max. 2.000 W (cos.φ:1) / 1000 VA (cos.φ: 0,5) / Contact sec, type NO ○ 1 impulsion / 10 sec. ou 15 sec. à 30min permanent. ○ 10 à 2000 lux ou valeur de lux actuelle.
- Version Micro avec micro intégré, pouvant ainsi détecter des personnes qui ne sont pas ordinairement reconnues par les rayons infrarouges du détecteur (p.ex. dans les angles ou derrière des parois de séparation).
- CE
- EN 60669-1 / EN 60669-2-1
- Conforme à la NFC-15 100 sur l'installation en plafond démontable (bride serre câble et capot de protection)
- Localisation : sanitaires, dégagements RdJ, rangements et locaux techniques

Détecteur de présence spécial couloir (PD4-M-K) :

- Détecteur de présence infrarouge à lentilles spéciales amplifiées dans l'axe du couloir.
- Alimentation sur le corps du détecteur et raccordement par bornes auto-serrantes.
- Réglage manuel par potentiomètres sur le détecteur ou à distance par télécommande infrarouge universelle LUXOMAT® IR-PD 92160.
- Possibilité d'allumage / d'extinction forcée par Bouton Poussoir ou à distance par mini télécommande infrarouge universelle LUXOMAT® IR-PD Mini 92159.
- Pour une économie maximum d'éclairage le détecteur de présence Maître LUXOMAT®. Contrôle en permanence l'apport de lumière du jour et la lumière artificielle. Il est par conséquent capable en cas de dépassement du seuil pendant plus de 5 minutes, d'éteindre de lui-même la lumière artificielle pour profiter au maximum de l'ensoleillement. A l'inverse si l'éclairement repasse sous le seuil pendant plus de 30sec il rallume l'éclairage.
- Un second canal réagissant uniquement à la présence en dehors de toute valeur de lux permet de commander éventuellement le Chauffage, la Ventilation, la Climatisation (CVC) ou un carillon (mode à impulsion), une alarme (compteur d'impulsion intégré) ...
- Zones de détection 360° à hauteur 2,50m et température 18°C pour des mouvements :
Debout transversaux : 2x20m / Debout avançant dans l'axe : 2x10m / Assis: Ø 6,40m
- Canal 1 : à commutation : 2.300 W (cos.φ :1) / 1.150 VA (cos.φ : 0,5) ○ 1 impulsion / 10 sec. ou 15 sec. à 30min permanent. ○ 5 à 2000 lux ou valeur de lux actuelle.
- Canal 2 : contact sec NO 3A ○ 2 impulsions / 10 sec. ou permanent de 5min. à 120min.
- CE
- EN 60669-1 / EN 60669-2-1
- Conforme à l'article EC6§3 de l'arrêté du 19/11/01 du règlement de sécurité des E.R.P.
- Conforme à la NFC-15 100 sur l'installation en plafond démontable (bride serre câble et capot de protection)
- Localisation : circulations du RdJ.

Détecteur de présence DALI (PD9-M-DALI/DSI-FP) :

Type de pose : Faux Plafond.

Champ de détection : 360°

Zones de détection h=2,50 m : Ø10 m de biais, Ø6 m de face, Ø4 m en assise

Surface : 79m² de biais et 13m² en activité assise

Indice de protection : IP20 / Classe II / CE,

Sortie : DALI/DSI pour gradation en fonction de la lumière du jour jusqu'à 50 Ballasts numériques,

Temporisation : 1 à 30 min ou impulsion,

Réglage seuil de luminosité : 10 à 2000 Lux,

Réglages : télécommande ou appli smartphone

Consommation en veille : 0.45W.

Plus d'informations : Détecteur de présence ou d'absence Ajustement permanent de la lumière artificielle suivant l'apport de lumière du jour. Dérogation marche/arrêt/variation possible par BP. Marche manuelle par action volontaire sur BP et arrêt automatique. Possibilité de basculer en mode balisage permanent ou pour un temps choisi, créant ainsi un préavis d'extinction.

Localisation : salles, dégagements

Dans les bureaux et certains autres locaux, les détecteurs seront intégrés aux luminaires (voir plans).

Détecteur de présence en applique (ALEUM GLOW) :

Détecteur de mouvement avec zone de détection de 180° et zone anti-reptation

Montage : Mural

Angle de détection : 180° horizontal

Zones de détection h=2,50 m : de biais 16 m, frontale 5 m, vertical 3 m

Indice de protection : IP54 / Classe II / CE

Canal 1 : 2300W cos ϕ 1/1150VA, cos ϕ 0.5 LED 800W maxi

Temporisation : 10 s à 30 min ou impulsion

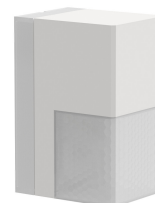
Réglage seuil de luminosité : 2 à 2500 Lux

Réglages : appli smartphone (Bluetooth)

Consommation en veille : 0.5W.

Couleur : blanc ou noir

Localisation : Escaliers extérieur

**h. Commandes d'éclairage des circulations**

Dans les dégagements du RdC et de l'étage, la gestion des éclairages sera réalisée par des détecteurs de présence et de luminosité DALI adressable permettant l'extinction complète des sources lumineuses en cas d'inoccupation, l'abaissement pendant la nuit et la remise en lumière dès qu'une personne se présente.

Le matériel sera de marque BEG ou équivalent. Le système sera de type "DALI-SYS" GTC.

Le principe sera sur la base d'un bus « DALI » Adressable. La mise en service et les modifications seront effectuées via un logiciel de programmation dédié, raccordé localement ou par une

interface WEB sur le réseau LAN, WLAN et sera à la charge du fabricant. Le système permettra, via une supervision, un contrôle complet des installations, une visualisation d'état des éclairages et la réception d'informations pour la maintenance. Le système sera autonome ou sera rattaché à la GTB par interfaçage du protocole DALI sur protocole BACnet/IP. L'entrepreneur devra ramener les bus de liaison à proximité de la GTB à disposition du lot CVC.

Dans les AM A RdC, AM B RdC et AM C RdC, il sera mis en place un routeur de type DALI-SYS BACNET qui seront relié à la GTB du bâtiment. L'entrepreneur devra ramener un BUS à proximité de la GTB (voir § GTB).

Depuis chaque routeur, l'entrepreneur devra un bus pour les équipements du RdC et un autre bus pour les équipements de l'étage. Chaque bus aura son alimentation de type PS-DALI-SYS-USB-REG

Dans les 2 infirmeries, il sera mis en place un module de type PBM-DALI-SYS-4W 4 entrées BP permettant une marche forcée du système.

Les détecteurs seront du type PD11-DALI-SYS-FLAT-FP

- Détecteur DALI multicapteur ultra plat H 0,85 mm pour montage en faux-plafond
- Alimentation via bus DALI
- Tension : par le bus DALI, max. 22.5 V DC
- Dimensions : Ø 52 x 48 mm
- Réglages : B.E.G. PC-Tools, B.E.G. DALI-SYS-Router
- Absorption de courant : 7 mA
- Angle de détection : horizontal 360° (Montage plafond)
- Portée :
 - o max. Ø 9 m pour un mouvement transversal
 - o max. Ø 6 m pour un mouvement frontal
 - o max. Ø 3 m Activité assise
- Surface contrôlée pour une approche tangentielle : 63 m² / 2.5 m Hauteur de montage
- Hauteur de montage min./max./recommandé : 2 m / 5 m / 2.5 m
- Niveau de protection : IP20 / Classe II
- Résistance aux chocs : IK02
- Température ambiante : -25 °C à +50 °C
- Boîtier : Polycarbonate, UV-résistant
- Couleur du matériau : blanc mat, similaire RAL9010
- Durée de temporisation : 1 sec – 120 min
- Lumière d'orientation : 5 – 100 % / 1 min – 120 min / ∞
- Valeur de consigne de luminosité : 10 – 2500 Lux



L'entrepreneur devra prévoir dans son offre la prestation de programmation et de mise en service par le fabricant à la fin de chaque phase de travaux.

i. Coupure d'urgence générale de l'établissement

L'installation électrique de l'établissement doit être mise hors tension à partir d'un dispositif de coupure. Celui-ci doit être inaccessible au public et facile d'atteindre pour le personnel. Il ne doit pas couper l'alimentation des installations de sécurité.

Celle-ci sera mise en place dans le local SSI.

Il s'agira d'un dispositif d'arrêt d'urgence encastré, à poussoir « coup de poing » à accrochage mécanique avec voyants de signalisation LEGRAND code 380 59 avec étiquette gravée « COUPURE D'URGENCE ELECTRICITE ». Les arrêts d'urgence sont prévus déverrouillage par clé N°455 (numéro de clé identique pour l'ensemble des arrêts d'urgence et des armoires). Ces coups de poing assurent, par l'intermédiaire d'un circuit à émission de courant, l'ouverture du disjoncteur général des armoires de protection.

8. APPAREILLAGE SPECIFIQUE

a. Coffret coupure Pompiers

Coffret coupure pour enseigne lumineuse "inter pompier" bipolaire - IP65 - IK08

Coffret de coupure RAL1015 (gris clair) - Sans entretien - large champ de vision - Dimensions : 143mm x 100mm x 65mm

Equipé de :

- 1 dispositif de verrouillage de l'ouverture du boîtier en position sous tension- 2 presse-étoupe (livrés avec le produit)
- 1 interrupteur bipolaire 16A - 250V à bornes protégées- 1 dispositif anti-réarmement involontaire

Signalisation de la présence tension par un voyant (LED) rouge haute luminosité

Conforme aux exigences de la NF C 15-150, NF EN 50-425 : 2008, IEC 60 669-2-6 et au règlement de sécurité contre les risques d'incendie et de panique dans les ERP

Marque et modèles indicatifs : LEGRAND 038050

Localisation : Enseigne.



9. APPAREILS D'ECLAIRAGE

a. Généralités

L'Entrepreneur doit la fourniture, la pose, l'alimentation et l'intégration de la totalité des appareils définis pour l'ensemble de l'opération.

Les appareils d'éclairage seront conformes à la NF EN 60-598.

b. Luminaires

Les appareils sont prévus avec appareillage et fils non visibles sous cache. Les appareils d'éclairage, qu'ils soient installés en saillie ou encastrés en faux-plafond, sont directement fixés à la structure du bâtiment ou aux chemins de câbles.

Les alimentations des appareils d'éclairage sont issues de boîtes de dérivation. En aucun cas, les dérivations seront admises sur les appareils. Dans les locaux comportant plusieurs allumages, l'alimentation des luminaires est réalisée à partir de deux circuits distincts avec une protection séparée.

Les appareils seront installés recouverts d'un film de protection résistant à la température des lampes lors de la phase chantier. Ce film sera retiré avec la réception définitive des travaux.

c. Comportement au feu

Les appareils d'éclairage doivent satisfaire à l'essai au fil incandescent suivant la norme NF C 20.455 – Méthodes d'essais – comportement au feu – essai au fil incandescent, inflammabilité et aptitude à l'extinction.

Escaliers et circulations : température 850° C.

Autres locaux – bureaux : température 750° C.

d. Niveaux d'éclairement

Les valeurs d'éclairement mesurées sur le plan de travail situé à 0,85 m au-dessus du sol ne devront en aucun cas, après 100 heures de fonctionnement, être inférieures aux valeurs indiquées ci-après :

LOCAUX	NIVEAUX D'ECLAIREMENT	UNIFORMITE
Locaux ayant du personnel à poste fixe	450 lux moyens assurés à 0,85 m du sol et 300 lux en éclairage réduit	0,7 mini
Locaux sociaux et divers n'ayant pas de personnel à poste fixe	450 lux moyens assurés à 0,85 m du sol et 300 lux en éclairage réduit	0,7 mini
Salles de réunion	450 lux moyens assurés à 0,85 m du sol avec gradation 625 lux moyens verticalement sur les surfaces d'écriture manuelle	0,7 mini
Archives	200 lux au sol dans chacune des allées	0,6 mini
Circulations horizontales et verticales	150 lux minimum mesurés ponctuellement au sol	
Halls, lieux d'attente, passages publics	250 lux mesurés au sol pour l'éclairage général 450 lux mesurés à 0,85 m du sol pour les postes de travail ou d'accueil	0,5 mini 0,7 mini
Locaux techniques	300 lux minimum mesurés au sol	0,6 mini

LOCAUX	NIVEAUX D'ÉCLAIREMENT	UNIFORMITE
Sanitaires	200 lux moyens mesurés à 0,85 m du sol	
Salles de classes	300 lux	0,7 mini
Salle polyvalente	300lux	0,7 mini
Parkings, garages	20 lux minimum mesurés au sol pour les zones de stationnement 50 lux minimum mesurés au sol dans les circulations	0,5 mini

Le calcul des niveaux d'éclairage de chaque local devra être effectué en tenant compte d'un facteur de dépréciation de 1,20 et permettre d'obtenir un facteur d'uniformité d'éclairage moyen de 0,7. Le facteur de réflexion sera choisi en fonction de la nature des revêtements et de leurs coloris avec comme base : plafond 70 % - mur 50 % - plan utile 30 %.

Les équipements indiqués sur les plans sont des quantités minima à respecter et en aucun cas elles ne devront être inférieures. Des mesures de niveau d'éclairage seront réalisées de nuit pour chaque local par l'entreprise et le fabricant afin de valider les résultats.

e. Essais et mise en service

L'Entrepreneur réalisera l'ensemble des séances d'essais et de réglages qui comprendra :

- La manipulation des appareils
- La mesure des niveaux d'éclairage
- Le réglage des optiques
- Le nettoyage des appareils et des lampes

f. Ecarteur isolant

Sur tous les luminaires encastrés où l'isolation se retrouve en contact, l'entrepreneur devra la mise en place d'écarteurs d'isolant sur chaque luminaire afin d'éviter des surchauffes et des dégradations rapides des luminaires dû à la chaleur.

g. Liste des appareils

L'entreprise titulaire du présent lot, devra effectuer une présentation des luminaires avant d'effectuer la pose de ceux-ci. Le matériel présenté devra être conforme aux prescriptions, ou techniquement équivalent.

Etanche LED 20W 2950lm IP66 4000K

Luminaire LED IP66, résistant à la poussière et à l'humidité. Electronique, non gradable. Avec distribution lumineuse moyenne. Classe électrique I. Corps : Polycarbonate (PC) gris clair. Diffuseur : Polycarbonate (PC) opale haute transmission avec prismes de réfraction. Mécanisme breveté, EasyClick, pour la fixation du diffuseur sans clips. Installation en plafonnier ou en suspension. Supports à fixation rapide fournis pour une installation en plafonnier. Convient pour installation au plafond ou au mur (verticalement et horizontalement). Kits de fixation pour suspension par conduit, chaîne et caténaire disponibles en accessoires. Convient pour le câblage traversant avec câble H05VV ou NYM (10A). Température ambiante : - 20°C à +35°C. Livré avec LED 4 000 K

Dimensions : 1100 x 92 x 90 mm

Puissance totale : 19,7W

Flux lumineux : 2950 lm

Température de couleur : 4000 K

Durée de vie : L80 100000 h à 25 °C

IP 66, IK08

Marque et modèles indicatifs : THORN AQUAFORCE PRO

Localisation : Locaux techniques, rangement, cuisine.

**Hublot 20W 2200lm 4000K à détection**

Applique et plafonnier, innovant avec diffuseur à structure opale pour une installation à l'intérieur et à l'extérieur. Fabriqué en Polycarbonate (PC) anti-UV de très grande qualité. Conception unique avec mécanisme de verrouillage breveté sans vis pour une installation rapide et confortable, tout en maintenant une sécurité anti-vandalisme contre tout accès non autorisé au convertisseur.

Rendu des couleurs $Ra > 80$, température de couleur 3000/3500/4000/5700/6500 K réglable par le biais d'un interrupteur, durée de vie : 50 000 h L80, Tolérance de la couleur (MacAdam initial): 5,

Avec détecteur de présence micro-ondes et capteur de lumière du jour intégrés.

Flux variable, puissance d'entrée paramétrable sur site en 4 étapes (FLEX1 : 2200 lm (20W), FLEX2 : 1800 lm (16 W), FLEX3 : 1200 lm (11W), FLEX4 : 800 lm (7,5W)). Température de couleur : 4000K

Puissance : 20 W

Flux lumineux : 2200 lm

Efficacité lumineuse : 110 lm/W

Efficacité : 110 lm/W

Indice de protection / IP66

Résistance aux impacts : IK10

Indice min. de rendu des couleurs : 80

Durée de vie L80 50000 h à 25 °C

Couleur du corps : blanc

Dimensions : Ø313mm x 79 mm

Marque et modèles indicatifs : THORN - TOM

Localisation : locaux techniques, rangements



Downlight LED 15.5W 2000lm 4000K IP44

Driver LED Flux fixe détachable. Câblage avec repiquage possible. Corps : aluminium injecté pour gestion thermique. Diffuseur : Polycarbonate (PC), réflecteur lisse en finition blanc avec faisceau large. Réflecteur : Polycarbonate (PC) de haute qualité et hautement réfléchissant. Classe électrique II, IP44_IP20. Clips à ressort pour des épaisseurs de plafond jusqu'à 35 mm. Livré avec LED 4 000 K

Dimensions : Ø195 x 100 mm

Puissance totale : 15,5 W

Flux lumineux du luminaire : 2048 lm

Efficacité lumineuse du luminaire : 132 lm/W

Poids : 0,56 kg

Indice min. de rendu des couleurs : 80

Température de couleur : 4000 Kelvin

Tolérance de la couleur (MacAdam intial) : 3

Durée de vie utile médiane : 50000h L80 à 25°C

Marque et modèles indicatifs : THORN CETUS

Localisation : Dégagement RdJ, sanitaires, salles d'eau.

**Spot LED encastré 6.6W 600lm 4000K**

Mini downlight LED encastré. Driver intégré

Livré avec une optique à distribution large (48°) en PMMA, et collerette aluminium mat Moulage sous pression. Corps : acier avec dissipateur aluminium. Des clips à ressort permettent une installation sans outils dans des plafonds jusqu'à 25mm d'épaisseur et avec une découpe de Ø 74-80 mm. Câblage avec un connecteur détachable et un bornier à poussoirs avec repiquage possible. Livré avec LED 4 000 K.

Distribution lumineuse adaptable en remplaçant l'optique WFL (48°) par un FL (31°) ou un WW (lèche-mur) - disponibles en accessoires.

Esthétique modulable en remplaçant la collerette WHM (blanc mat) par une collerette WH (blanc brillant), BKM (noir mat), CR (chrome) ou AL (aluminium brossé) - disponibles en accessoires.

Dimensions : Ø87 x 77 mm

Puissance : 6,6 W

Flux lumineux : 600 lm

Efficacité lumineuse : 91 lm/W

Classe électrique II

IP65 - IK04

Marque et modèles indicatifs : THORN CHALICE 74

Localisation : sur plan de travail, sur vasques



Luminaire LED 60x60 encastré DALI 22W 3200lm 4000K

Luminaire à LED carré encastré. Chaque module LED complet peut être facilement remplacé sans outil et dispose d'un mécanisme d'encliquetage simple, ce qui permet de changer les modules LED en fin de vie ou de modifier la température ou le rendu des couleurs si nécessaire. La combinaison de cellules profondes et de lentilles primaires permet d'obtenir un éclairage de haute qualité avec une distribution uniforme de la lumière et un contrôle efficace de l'éblouissement à une luminosité très élevée des modules LED. Electronique, DALI. Pour un montage encastré dans les plafonds à éléments modulaires et, grâce aux accessoires, montage apparent ou suspendu également possible dans les plafonds dissimulés et en plaques de plâtre. Tous les accessoires doivent être commandés séparément.

Corps : blanc doux tôle d'acier. Réflecteur de module LED Finition en blanc.

Puissance : 21,9 W

Flux lumineux : 3200 lm

Efficacité lumineuse : 146 lm/W

Classe électrique II, IP20

Résistance aux impacts : IK03.

Durée de vie utile médiane : L90 50000 h à 25 °C.

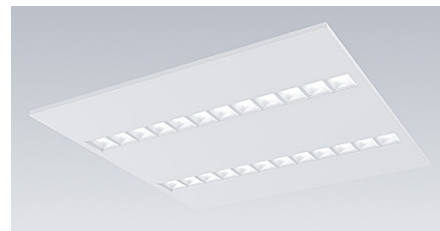
Indice min. de rendu des couleurs : 80

Livré avec LED 4 000 K.

Dimensions : 597 x 597 x 33 mm

Marque et modèles indicatifs : THORN OMEGA MODULINE

Localisation : bureaux, salles, pharmacie

**Luminaire LED 60x60 encastré DALI 22W 3200lm 4000K avec détecteur intégré**

Luminaire à LED carré encastré. Chaque module LED complet peut être facilement remplacé sans outil et dispose d'un mécanisme d'encliquetage simple, ce qui permet de changer les modules LED en fin de vie ou de modifier la température ou le rendu des couleurs si nécessaire. La combinaison de cellules profondes et de lentilles primaires permet d'obtenir un éclairage de haute qualité avec une distribution uniforme de la lumière et un contrôle efficace de l'éblouissement à une luminosité très élevée des modules LED. Electronique, DALI. Pour un montage encastré dans les plafonds à éléments modulaires et, grâce aux accessoires, montage apparent ou suspendu également possible dans les plafonds dissimulés et en plaques de plâtre. Tous les accessoires doivent être commandés séparément.

Corps : blanc doux tôle d'acier. Réflecteur de module LED Finition en blanc.

Puissance : 21,9 W

Flux lumineux : 3200 lm

Efficacité lumineuse : 146 lm/W

Classe électrique II, IP20

Résistance aux impacts : IK03.

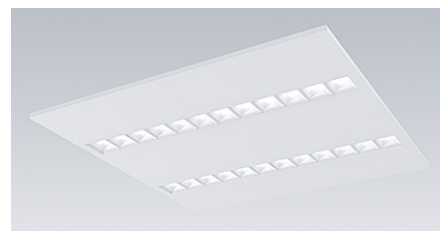
Durée de vie utile médiane : L90 50000 h à 25 °C.

Indice min. de rendu des couleurs : 80

Livré avec LED 4 000 K.

Dimensions : 597 x 597 x 33 mm

Marque et modèles indicatifs : THORN OMEGA MODULINE



Localisation : bureaux, salles, pharmacie

Downlight encastré LED 15W 1990lm 4000K DALI

Downlight LED durable et de haute efficacité avec faible hauteur. Driver LED enfichable, à distance, gradable DALI-2 avec fonction DC, réglable de 1 à 100 %, niveau de l'alimentation de sécurité préréglé sur 15 %, configurable avec NFC, compatible SwitchDIM. Câblage à piquage/repiquage possible. Corps : aluminium Moulage sous pression pour une gestion thermique de haute efficacité avec un contenu de recyclage > 90 %. Diffuseur : Polycarbonate (PC). Réflecteur et garniture : Polycarbonate (PC) réflecteur lisse finition satinée avec faisceau large. Classe électrique II, IP20. Livré avec LED 4 000 K

Puissance totale : 14,5 W

Flux lumineux du luminaire : 1990 lm

Efficacité lumineuse du luminaire : 137 lm/W

Poids : 0,94 kg

Indice min. de rendu des couleurs : 90

Température de couleur : 4000 Kelvin

Tolérance de la couleur (MacAdam initial) : 3

Durée de vie utile médiane : 50000h L90 à 25°C

Dimensions : Ø223 x 96 mm

Marque et modèles indicatifs : THORN - CHALICE 3

Localisation : circulations



Spot LED encastré 7W 620lm 4000K DALI

Corps : aluminium

Verrine : verre trempé

Température de couleur : 4000K

Puissance : 7W

Flux lumineux : 620lm

Efficacité : 78lm/W

Faisceau : 42°

Durée de vie : 100,000 L90/B10

Classe isolation : CLII

Indice de protection : IP20

Dimension : ø94mm h=50mm

Couleur : noir ou blanc

Marque et modèles indicatifs : SG LIGHTING – JUNISTAR LUX

Localisation : devant porte des chambres



Luminaire LED déco encastré 600x600 35W 3220lm 4000K

Cadre en aluminium à poser sur ossature, finition blanche. Découpe dalle de faux plafond à la charge du présent lot. Diffuseur en polycarbonate.

Température de couleur : 4000K

Puissance : 35W



Flux lumineux : 3220lm
Efficacité : 92lm/W
UGR<19
IRC>80
Durée de vie : 35 000 heures L70 B20.
IP20
Marque et modèles indicatifs : SERMES - POP
Localisation : salles à manger

Dalle LED 600x600 encastrée 35W 4400lm 4000K

Dalle LED avec surface de diffusion uniforme à structure opale. La puissance lumineuse et la température de couleur sont faciles à ajuster grâce à un interrupteur situé sur le luminaire. Éclairage doux, tamisé et non éblouissant avec UGR < 19, un diffuseur en PS pour éclairage totalement homogène et cadre en aluminium. IRC > 80

Puissance 35 W

Flux lumineux total : 4400 lm

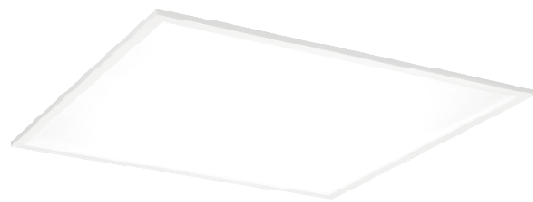
Efficacité lumineuse : à partir de 126 lm/W

Température de couleur corrélée (CCT) réglable par interrupteur sur 3000 K, 3500 K ou 4000 K

Durée de vie de 50 000 h à 80 % de la valeur initiale

Marque et modèles indicatifs : THORN ECO – ANNA VARIO

Localisation : Vestiaires



Hublot LED pour chambre froide 2000lm 4000K

Luminaire plat pour l'installation au mur et au plafond. Installation aisée grâce à la platine pivotante, les vis imperdables et le bornier à poussoirs.

Température de couleur : 4000K

Dimensions : Ø307 x 58 mm

Puissance : 16,3 W

Flux lumineux : 1950 lm

Efficacité lumineuse : 120 lm/W

Classe électrique II

IK10 et IP65

Température ambiante : -15° à +35°.

Durée de vie de 50 000 heures L80B50

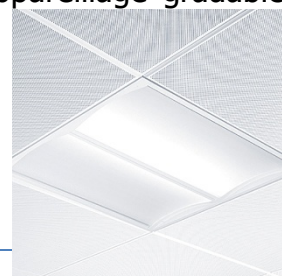
Marque et modèles indicatifs : THORN KATONA

Localisation : chambre froide



Luminaire LED indirect DALI 600x600 encastrée 30W 3050lm 3000K

Luminaire LED directe, modulaire et encastré. Recouvrable. Électronique, Appareillage gradable DALI. Classe électrique I, IP20, IK03. Corps : acier haute réflectivité. Cadre et embouts : Polycarbonate (PC). Diffuseur : Polycarbonate (PC) avec dissipateur thermique aluminium. Appareillage : acier blanc thermopoudré. Convient pour les installations en assise ou en recouvrant (avec accessoires). Livré avec filin de sécurité. Livré avec LED 3 000 K



Puissance : 30 W
Flux lumineux : 3050 lm
Efficacité lumineuse : 102 lm/W
UGR <19
Durée de vie utile médiane : L90 50000 h à 25 °C
Dimensions : 597 x 597 x 97 mm
Marque et modèles indicatifs : THORN – IQ wave
Localisation : Kiné, salle de soins

Tête de lit chambre 1 lit

Structure :

- 1 x Gaine 1 Lit
- 3,600 x Gaine Axis (200mm x 76mm) avec façade revêtue de stratifié (décor à confirmer) - en mètres
- 1 x Embout droit blanc

Eclairage :

- 1 x Eclairage Ambiance LED, plein flux, 4 FT, 35,9W, 5965lm, 141lm/W, 4000K
- 1 x Eclairage Lecture LED, plein flux, 2 FT, 17,7W, 2850lm, 137lm/W, 4000K

Commandes éclairages :

- 1 x Module transfo / 2 télérupteurs TBT

Courants faibles :

- 2 x Emplacement câblé 10 fils pour appel infirmière (type à définir)
- 1 x prise RJ 45 catégorie 6A Mosaïc 45 (non câblé) réf: LG 76576

Courants forts :

- 5 x PC 2*10/16 A+T Mosaïc 45, blanche antimicrobien
- 1 x Kit de commande volets roulants pour 2 boutons poussoirs (12V)

Commande volet roulants ou BSO :

- Module de commande

Couleur : blanc ou gris RAL7040

Marque et modèles indicatifs : TLV - AXIS

Localisation : chambre 1 lit



Tête de lit chambre 2 lits

Structure :

- 1 x Gaine 2 Lits
- 5,250 x Gaine Axis (200mm x 76mm) avec façade revêtue de stratifié (décor à confirmer) - en mètres
- 1 x Embout droit blanc
- 1 x Eclissage

Eclairage :

- 1 x Eclairage Ambiance LED, plein flux, 8 FT, 35,9W, 5965lm, 141lm/W, 4000K
- 2 x Eclairage Lecture LED, plein flux, 2 FT, 17,7W, 2850lm, 137lm/W, 4000K

Commandes éclairages :

- 1 x Module transfo / 3 télérupteurs TBT

Courants faibles :

- 3 x Emplacement câblé 10 fils pour appel infirmière (type à définir)
- 2 x prises RJ 45 catégorie 6A Mosaïc 45 (non câblé) réf : LG 76576

Courants forts :

- 10 x PC 2*10/16 A+T Mosaïc 45, blanche antimicrobien
- 1 x Kit de commande volets roulants pour 2 boutons poussoirs (12V)

Commande volet roulants ou BSO :

- Module de commande

Couleur : blanc ou gris RAL7040

Marque et modèles indicatifs : TLV - AXIS

Localisation : chambre 2 lits

Veilleuse Céliane 2,2W 110lm

Consommation 2,2W Alimentation 230V

Flux lumineux 110 lumens

Durée de vie 50000 heures

Température de couleur : 3000K

Peut être installé en encastré (dans boîte d'encastrement)

Installation conseillée à 30cm du sol

Marque et modèles indicatifs : LEGRAND - CELIAME

Localisation : sous les lits



Ruban LED dans profilé

Système de bande à LED doté d'un ruban adhésif à l'arrière pour le montage et de câbles de connexion déjà assemblés. La bande LED peut être installée dans

l'un des profilés aluminium StripLine pour une pose en saillie.

Type de source lumineuse : LED Tension : 24V,

Température de couleur : 3000K

Puissance : 9W/m

Rendement : 914lm/W

Efficacité : 102lm/W

CLIII - IP54

Durée de vie : 100,000 L80/B50

Profilé aluminium StripLine sailli, noir ou blanc

Dimension l=22mm h=16mm

Marque et modèles indicatifs : SG LIGHTING

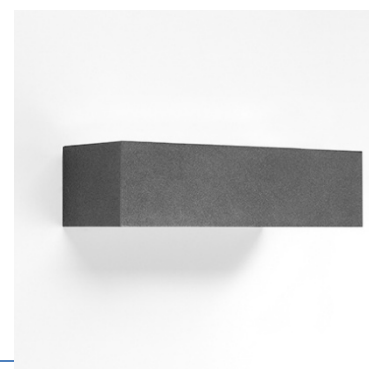
Localisation : sous meuble haut tisanerie



Applique LED D 20W 2720lm 4000K asymétrique

Appareil pour installation en applique composé de:

- Corps en aluminium moulé sous pression peint par poudre polyester ISO 9227/12944 - ISO 9223 (C5)
- Diffuseur en verre peint à l'intérieur pour créer une lumière homogène et diffuse
- Diffuseur en verre plat micro-prismatique sérigraphié à l'intérieur
- Réflecteur en aluminium très pur satiné (Al 99.98)



- Driver intégré
- Joint en silicone anti vieillissement
- CL1 - IP65 – IK07
- Puissance 20W
- Flux lumineux : 2712lm 4000K
- Durée de vie : 50 000 heures

Marque et modèles indicatifs : PERFORMANCE LIGHTING QUASAR 30 TECH

Localisation : escalier

Linéaire LED suspendu 26W 3260lm 4000K DALI

Ligne de lumière suspendue. Éclairage seulement direct. Lentilles de précision avec grille anti-éblouissement pour une répartition large et symétrique de l'intensité lumineuse ainsi qu'un facteur anti-éblouissement très bas. Graduation DALI

Corps de luminaire : profilé d'aluminium de haute qualité

Température de couleur : 4000K

Puissance : 26W

Flux lumineux : 3260lm

UGR<=19

IRC>80

CL 1 - IP20 – IK02

Durée de vie LED L85B10 50,000h

Couleur : noir ou blanc ou gris

Dimension des modules : L=1503mm l=55mm H=75mm.

Kit de suspension + éléments de liaison et de finition,

Marque et modèles indicatifs : LIGHTNET – MATRIC LG3LBL-840M-L1503-YG

Localisation : salon thérapeutique



10. ECLAIRAGE EXTERIEUR

Il sera réalisé un éclairage extérieur comprenant :

Tubulaire LED IP67 IK11 3100 lms 3000K

Luminaire architectural. Corps en polycarbonate opalescent stabilisé UV, Bornier débrochable, Embouts et supports en inox 304L ou inox 316L (suivant version), Fermeture par 2 vis inox à chaque extrémité, Un presse-étoupe IP67 à une extrémité

Dimension : Ø 70 mm Longueur 970mm

Flux lumineux : 3109lms

Température de couleur : 4000 K

Classe de protection : I

IP : 67 - IK : 11+ / 80 joules

ERP/ IGH : test au fil incandescent 850° / 30 s

Température ambiante nominale de fonctionnement : 25° C

Température d'utilisation : -20° C ... +35° C

IRC : 80



SDCM : 3

Risque phytobiologique : RG0

Source lumineuse de classe énergétique C

Maintien du flux : L80B10 / supérieur à 72 000 h

Maintien du flux : L90B50 / 52 000 h

Fixation verticale ou horizontale

Marque et modèles indicatifs : SECURLITE - FILA 70

Localisation : parvis, escalier secours extérieur, préau

Projecteur LED 55W 7500lm asymétrique 3000K

Projecteur LED avec distribution lumineuse asymétrique, technologie FLEX, température de couleur 3000K Puissance d'entrée réglable sur site en 3 étapes (FLEX1 : 10000 lm (80W), FLEX2 : 9000 lm (70W), FLEX3 : 7500 lm (55W))

Dimensions : 330 x 359 x 56 mm

Puissance : 55 W

Flux lumineux : 7500 lm

Efficacité lumineuse : 125 lm/W

Température de couleur : 3000 K

IRC > 80

Durée de vie : 50 000 h @L80

IP66 - IK08

Marque et modèles indicatifs : THORN - LEO FLEX

Localisation : Eclairage parking PMR



Luminaire LED 30W 3150lm asymétrique sur mat (h=4m)

Un design contemporain respectueux de l'environnement, sans lumière dirigée vers le haut, et distribution asymétrique pour rue.

Corps en Moulage sous pression aluminium, thermo poudré anthracite.

Fermeture : verre plat trempé. Système de commande aisée grâce à un switch

intégré permettant d'adapter le niveau de flux lumineux. Livré avec LED 3000K

Montage en tête de mât avec emmanchement diamètre 60mm longueur 65mm, à une hauteur comprise entre 3 et 4,5 m.

Installation aisée grâce au précâblage de série de longueur 4 mètres

Puissance du luminaire : 29,2 W

Flux lumineux global : 3156 lm

Classe électrique II, IP66, IK08.

Dimensions : Ø78/400 x 509 mm

Poids : 10 kg

Marque et modèles indicatifs : THORN NELLA

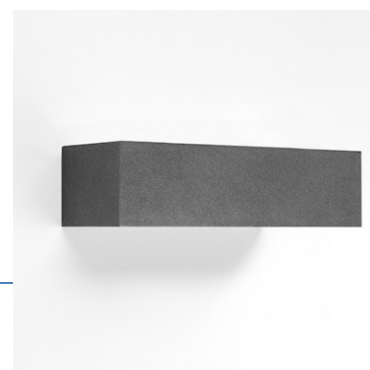
Localisation : Parking



Applique LED D 20W 2720lm 3000K asymétrique

Appareil pour installation en applique composé de:

- Corps en aluminium moulé sous pression peint par poudre polyester ISO 9227/12944 - ISO 9223 (C5)



- Diffuseur en verre peint à l'intérieur pour créer une lumière homogène et diffuse
- Diffuseur en verre plat micro-prismatique sérigraphié à l'intérieur
- Réflecteur en aluminium très pur satiné (Al 99.98)
- Driver intégré
- Joint en silicone anti vieillissement
- CL1 - IP65 – IK07
- Puissance 20W
- Flux lumineux : 2712lm 3000K
- Durée de vie : 50 000 heures

Marque et modèles indicatifs : PERFORMANCE LIGHTING QUASAR 30 TECH

Localisation : façade

Bandeau LED 9W/m 970lm/m 3000K IP65

Bandeau LED lumineuses flexibles haute efficacité à intégrer dans profilé sailli y compris alimentation, driver, etc.

Tension : 24V

Température de couleur : 3000K

Puissance 9W/m

Flux lumineux : 970lm/m

Efficacité : 108lm/W

Indice de protection : IP65

Couleur : blanc

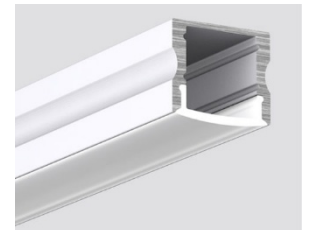
CRI90

Profilé TLS-S15 aluminium ou noir ou blanc IP65 avec diffuseur semi-transparent y compris accessoires de fixation et de finition.

Montage : sailli sous la lisse de la main courante de la rampe PMR.

Marque et modèles indicatifs : TECSOLED – TLS BILY 2

Localisation : Rampe PMR



Commande :

Les circuits seront commandés automatiquement depuis la GTB (voir §GTB)

Tous les appareils seront équipés d'une platine de raccordement et de protection de classe II.

Distribution :

Alimentation des appareils en câble R2V sous fourreaux avec protection par disjoncteur 30 mA.

11. ECLAIRAGE DE SECURITE ET D'ÉVACUATION

a. Conformité / Généralités

L'éclairage de sécurité sera réalisé par un ensemble de B.A.E.S (Blocs Autonomes) homologués, conformes aux normes NF EN 60 598.2.22, NFC 71 800, NFC 71 801 et NFC 71 820 de marque **KAUFEL** ou techniquement équivalent.

Il sera adapté à la nature des locaux et à leur occupation. Les blocs autonomes devront présenter des indices de protection et une tenue aux chocs conformes à la classification des locaux.

Les Blocs seront du type SATI (Système Automatique de Test Intégré) et feront automatiquement, secteur présent, les tests périodiques obligatoires conformes à la norme NFC 71 820.

Ces Blocs SATI permettront à l'exploitant de décaler les tests 1 bloc sur 2 (mode Pair / impair) en utilisant qu'une seule ligne de télécommande, afin d'éviter que 2 blocs voisins soient simultanément indisponibles (déchargés) après leur test semestriel.

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

b. Evacuation

L'éclairage d'évacuation sera réalisé par blocs autonomes qui devront avoir un flux lumineux assigné minimum de 45 lumens pendant 1 heure, assurant :

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

L'indication des changements de direction

BrioSpot 60L A :

Dans les locaux disposant de faux-plafond, il sera réalisé par blocs autonomes encastrés tout LED non permanents Autotestable SATI, série **BrioSpot**, 45 lm, avec lampes témoin/secours formées par LED blanches et d'une consommation inférieure à 0,5W. Pour une mise en œuvre simplifiée et rapide, il sera utilisé une scie-cloche « basique » d'un diamètre de 67mm permettant d'insérer le corps du produit d'un diamètre de 64mm, maintenu par 4 ailettes réglables en fonction de l'épaisseur du faux-plafond. Suivant la nature de ce dernier, une contreplaque fourni par le fabricant sera à installer pour un bon maintien du produit. Il disposera d'un bornier à connexion rapide protégée par un cache aisément démontable sans outil. La lampe témoin sera formée d'un anneau de lumière intégré au corps et la fonction lampe secours sera intégré sur tout le long de la tranche pour un éclairage uniforme et distinct de l'étiquette. Le porte-étiquette sera orientable une fois posé, jusqu'à 10°, ainsi que l'enjoliveur, jusqu'à 45°, pour une parfaite finition.

Le choix de la couleur Grise, Noire ou Blanche « peignable » de l'enjoliveur sera défini par l'architecte. La zone SATI sera intégrée dans le porte-étiquette pour une visibilité facilitée et les fonctions de test et paramétrage seront réalisées, sans ouverture du produit, par un capteur sensible. Le bloc sera sans nécessité de maintenance (lampes + batterie) pendant 8 ans, de classe 2, garantie 3 ans et certifié à la marque NF ENVIRONNEMENT :

- 45 lm à 1h
- LED témoin et secours blanches
- Consommation : < 0.5 W
- Batterie : 2,4V 1,2Ah
- IP / IK : 43 / 04

- Dimensions minimalistes :
- Corps : 102 x Ø 64 mm
- Porte-étiquette : 131 x 220 x 8,5 mm

Pose/Finition :

- Enjoliveur Gris, Noir ou Blanc « Peignable »
- Kit de sécurité faux-Plafond

BRIO+ 60L A :

Réalisé par blocs autonomes tout LED non permanents série **BRIO+** « extra-plats », 45 lm, avec lampe témoin/secours formée par 4 led blanches pour une intégration discrète et une sécurité passive, vasque effet tendance « Glass », débrochables avec patère universelle translucide et multipoints de perçage, entrée de télécommande non polarisée, livrés avec un jeu d'étiquettes fixé à l'arrière de la vasque et interchangeable sans dissimuler la zone des LED SATI, classe 2, garantie 3 ans et certifiés à la marque NF ENVIRONNEMENT :

- 45 lm à 1h
- Led témoin et secours blanches
- Consommation : 0.5 W
- Batterie : 2,4V 0,6Ah
- IP / IK : 42 / 07
- Dimensions minimalistes : 210 x 122 x 33,8 mm

Pose/Finition :

- Platine d'encastrement 100%
- Platine d'encastrement 100% + porte-étiquette plafond effet tendance « Glass »
- Kit directionnel blanc, noir ou gris de discrétion
- Porte-étiquette plafond effet tendance « Glass »
- Grille de protection zinguée

BRIO+ ET 60L A :

Dans les locaux où l'étanchéité est indispensable, il sera réalisé par blocs autonomes tout LED non permanents série **BRIO+ ET** « extra-plats », 45 lm, avec lampe témoin/secours formée par 4 led blanches pour une intégration discrète et une sécurité passive, vasque effet tendance « Glass », débrochables avec patère universelle translucide et multipoints de perçage, entrée de télécommande non polarisée, livrés avec un jeu d'étiquettes fixé à l'arrière de la vasque et interchangeable sans dissimuler la zone des LED SATI, classe 2, garantie 3 ans et certifiés à la marque NF ENVIRONNEMENT :

- 45 lm à 1h
- Led témoin et secours blanches
- Consommation : 0.5 W
- Batterie : 2,4V 0,8Ah
- IP / IK : 65 / 10
- Dimensions minimalistes : 210 x 122 x 41,6 mm

Pose/Finition :

- Platine d'encastrement 100%
- Platine d'encastrement 100% + porte-étiquette plafond effet tendance « Glass »
- Platine d'encastrement 100% + porte-étiquette plafond effet tendance « Glass » + Collettere blanche, noire ou grise de discrétion
- Porte-étiquette plafond effet tendance « Glass »

- Grille de protection zinguée

c. Ambiance

L'éclairage d'ambiance / anti-panique peut être allumé ou éteint pendant la présence du public. Dans ce dernier cas, leur allumage automatique doit être alors assuré par un nombre suffisant de points de détection.

Cet éclairage doit être installé dans :

- Les locaux pouvant recevoir plus de 50 personnes en sous-sol et plus de 100 personnes en étage et rez-de-chaussée,
- Les dégagements de ces locaux si leur surface est supérieure à 50m²
- Le niveau d'éclairement est de 5 lm/m² en utilisant le flux assigné, et la distance entre 2 foyers lumineux doit être au plus égale à 4 fois la hauteur d'installation, avec un minimum de 2 blocs par local.

BRIO+ 400L A (236701L) :

Réalisé par blocs autonomes tout LED non permanents série BRIO+ « extra-plats », 400 lm, avec lampe témoin formée par 2 led blanches pour une intégration discrète, vasque effet tendance « Glass », débrochables avec patère universelle translucide et multipoints de perçage, entrée de télécommande non polarisée, classe 2, garantie 3 ans et certifiés à la marque NF ENVIRONNEMENT :

- 400 lm à 1h
- Led témoin et secours blanches
- Consommation : 0,5 W - Batterie : 2 x 3,6V 0,8Ah
- IP / IK : 42 / 07 - Dimensions minimalistes : 210 x 122 x 33,8 mm Réf : BRIO+ 400L A (236701L) de marque KAUFEL ou techniquement équivalent.

d. Bloc Autonome Portatif d'Intervention

Dans le local électrique, dans la chaufferie et dans la sous-station, un Bloc Autonome Portatif d'Intervention sera installé.

Branchés sur une prise, ces lampes s'allument automatiquement en cas de coupure de secteur.

Les B.A.P.I. sont de type EDF 100 L, 45/100 lm, classe 2, garantie 3 ans et certifiés à la marque NF ENVIRONNEMENT :

- 45 / 100 lm
- Autonomie : 1h / 3h
- Consommation : 2,1 W
- Batterie : 3,2V 0,6Ah
- IP / IK : 42 / 10
- Dimensions minimalistes : 240 x 138 x 60 mm

Réf : EDF 100L de marque KAUFEL ou techniquement équivalent.



e. Télécommande

Elle sera réalisée par une télécommande sans polarité et assurera la mise au repos et le rallumage à distance, jusqu'à 500 blocs, conformément à la réglementation et permettra d'effectuer les tests des blocs Pair / Impair. Elle devra également disposer d'une fonction « Test SATI » vérifiant, en une seule action, depuis cette télécommande, l'état de l'ensemble des blocs autonomes.

Réf: **BT 4000** de marque **KAUFEL** ou équivalent.

f. Alimentations

Tous les blocs devront être alimentés en aval du dispositif de protection de l'éclairage normal du local où ils sont installés. L'installation alimentant l'éclairage de sécurité doit être subdivisée en plusieurs circuits réalisés en câble EUROCLASSE FR-N1 X6G3-U CCA-S2,D2,A2 avec raccordement à partir de boîtes de dérivation avec l'indication "ECLAIRAGE DE SECURITE" fond vert écriture blanche.

12. SYSTEME DE SECURITE INCENDIE

a. Présentation du système

L'établissement est actuellement équipé d'un SSI de catégorie A avec alarme de type 1 de marque CHUBB. Le système sera conservé et restera en service afin d'assurer la sécurité de l'établissement pendant toutes les phases de travaux (détection automatique généralisée et désenfumage).

L'entrepreneur devra prévoir dans son offre toutes les alimentations provisoires et autres sujétions afin de maintenir la continuité du système.

En phase 3, le SSI existant sera déplacé dans son nouveau local. Au fur et à mesure des phases de travaux, l'entrepreneur devra prévoir d'amener les câbles au niveau du futur local avec une liaison provisoire jusqu'au SSI existant. Ces liaisons se retrouveront dans l'emprise des travaux et devront être protégées mécaniquement et repérées afin de ne pas être endommagées pendant le chantier.

Au fur et à mesure des phases de travaux, l'entrepreneur devra la déposer soignée des détecteurs de fumée existants afin de les récupérer et de les réinstaller.

Le Système de Sécurité Incendie (SSI) sera de catégorie A avec un équipement d'alarme de type 1. Le matériel central devra assurer les fonctions de détection incendie et de mise en sécurité. Le matériel périphérique sera composé de :

- Détecteurs Automatiques d'Incendie ;
- Déclencheurs Manuels d'Alarme (DM) ;

Les dispositifs de mise en sécurité seront :

- Les Dispositifs Actionnés de Sécurité (DAS) ;

- Les Dispositifs Commandés Terminaux (DCT).

b. Textes et documents de référence

L'installation du Système de Sécurité Incendie sera réalisée conformément aux dispositions des textes en vigueur, notamment :

- Arrêté du 25 juin 1980, relatif au règlement de sécurité contre les risques d'incendie et de panique dans les établissements recevant du public.
- Arrêté du 19 novembre 2001 relatif aux établissements du type J : structures d'accueil pour personnes âgées et personnes handicapées.
- Norme EN 54-2 relative aux systèmes de détection et d'alarme incendie – Equipement de contrôle et de signalisation.
- Norme EN 54-4 relative aux systèmes de détection et d'alarme incendie – Equipement d'alimentation électrique.
- Norme NF S 61-950 relative aux détecteurs et organes intermédiaires.
- Normes NF S 61-930 à NF S 61-940 relatives aux systèmes concourant à la sécurité contre les risques d'incendie.
- Norme NF C 15-100 relative aux installations électriques basse tension « règles » et ses additifs.
- Instruction technique 246 relative au désenfumage dans les établissements recevant du public.

c. Conception des zones de mise en sécurité

ZONES DE MISE EN SECURITE

Généralité : le découpage en zones de mise en sécurité devra être conçu avec pour objectifs, d'une part d'assurer l'évacuation de la zone ou de l'établissement sinistré le plus rapidement et dans les meilleures conditions possibles et d'autre part de réaliser une installation facilement exploitable par les occupants de l'établissement.

Décomposition du bâtiment : le bâtiment sera décomposé en zones de mise en sécurité (ZS) et en zones de détection (ZD).

Les zones de mise en sécurité seront réparties de la façon suivante :

- 1 zone de diffusion d'alarme.
- zones de compartimentage.
- zones de désenfumage

Les zones de détection seront réparties de la façon suivante :

- zones de détection automatique pour les circulations horizontales.
- zones de détection automatique pour les locaux par niveau.
- zones de détection automatique pour les combles
- zones de détection manuelle.

FONCTION(S) DE MISE EN SECURITE

La ou les fonction(s) commandée(s) dans chaque zone de mise en sécurité sera(ont) :

Fonction alarme :

- Commande des diffuseurs sonores d'alarme générale sélective avec report d'alarme feu gérée par le SDI.
- Déverrouillage des portes équipées de dispositifs de verrouillage électromagnétique.
- Commande de l'éclairage de sécurité.

Fonction compartimentage :

- Commande des portes à fermeture automatique.
- Commande des clapets coupe-feu de ventilation.
- Commande du non-arrêt ascenseurs.

Fonction désenfumage :**Désenfumage des circulations**

- Commande des volets de désenfumage.
- Commande des volets d'amenée d'air.
- Commande du (des) coffret(s) de relayage du(des) ventilateur(s) de désenfumage.
- Arrêt de la ventilation mécanique.

d. Modes de fonctionnement**FONCTION ALARME****Diffusion de l'alarme**

Le déclenchement de l'alarme sélective devra être général dans l'ensemble de la zone d'alarme. Il sera prévu des dispositifs sonores non traumatisant et lumineux dans les circulations horizontales des niveaux accessibles au public et des sirènes émettant un son conforme à la norme NF S 32-001 dans les autres niveaux (ces sirènes ne devront pas être audibles depuis les niveaux accessibles au public). Il sera également prévu, dans les locaux de surveillance ou de garde, des reports d'alarme feu permettant la localisation de la zone de détection sinistrée.

Déverrouillage des portes équipées de dispositifs de verrouillage électromagnétique.

Le dispositif de verrouillage de ces portes a pour objectif de les condamner en période normale d'utilisation et de les déverrouiller lors d'une alarme incendie. Ce dispositif sera commandé par manque tension en 24 ou 48 VCC. Un dispositif de commande manuelle installé à proximité de chaque issue permettra son déverrouillage forcé. Ces dispositifs de commande manuelle seront raccordés directement sur le câble de commande des ventouses de verrouillage, ils seront de couleur verte et repérés « Déverrouillage issue de secours ».

Eclairage de sécurité

L'Unité de Gestion d'Alarme (UGA) du système de sécurité incendie devra fournir un contact sec NF au système d'éclairage de sécurité.

FONCTION COMPARTIMENTAGE

Le bâtiment comportera plusieurs zones de compartimentage.

Portes de recouplement des circulations horizontales

Les portes à fermeture automatique de recouplement des circulations horizontales seront commandées par zones de compartimentage et asservies aux zones détection automatique des circulations ou des locaux. Les blocs-porte certifiés et estampillés NF selon la norme NF S 61-937, seront équipés de maintiens magnétiques, alimentés par manque tension, en 24 ou 48 VCC. Les portes installées entre deux zones de compartimentage seront équipées de contacts de fin de course afin de reporter, par zone de compartimentage la position de sécurité (porte fermée), sur l'unité de signalisation du CMSI.

Clapets coupe-feu de la ventilation mécanique de confort (climatisation)

Les clapets coupe-feu installés placés entre zones de compartimentage sur les conduits de ventilation mécanique de confort seront commandés par zones de compartimentage et asservis aux zones détection automatique des circulations ou des locaux. Les dispositifs de commande des clapets seront alimentés par manque tension, en 24 ou 48 VCC. Les clapets installés entre zones de compartimentage seront équipés de contacts de fin de course, afin de reporter, par zone de désenfumage la position de sécurité (clapet fermé) sur l'unité de signalisation du CMSI.

Les éventuels clapets coupe-feu placés sur les conduits de VMC (Ventilation Mécanique Contrôlée) seront auto-commandés.

Nota : Toutes les portes et les clapets d'une même zone de compartimentage devront être télécommandés à partir de la même fonction.

Non arrêt ascenseur

Les ascenseurs ne devront pas desservir la zone sinistrée. Le matériel central du SSI fournira au lot ascenseur un contact sec NO par zone desservie par l'ascenseur et par niveaux. La commande du non-arrêt sera associée à la fonction de compartimentage (ZC) de la zone sinistrée.

FONCTION DESENFUMAGE

Désenfumage des circulations

Le désenfumage des circulations horizontales sera mécanique avec amenée d'air naturel. Le désenfumage de la coursière de l'étage 1 sera conservé à l'identique de l'existant.

Volets de désenfumage et d'amenée d'air installés sur conduit collectif

Les volets de désenfumage et d'amenée d'air montés sur des conduits collectifs seront commandés par zone de désenfumage, par émission de tension, en 24 ou 48 VCC. La commande automatique d'un niveau devra interdire l'ouverture automatique des autres niveaux, la commande manuelle restant possible depuis l'unité de commande manuelle centralisée des fonctions de mise en sécurité. Les volets seront équipés de contacts début et fin de course, afin de reporter, par zone de désenfumage les positions d'attente et de sécurité sur l'unité de signalisation des fonctions de mise en sécurité.

Ventilateur(s) de désenfumage

La commande du (des) ventilateur(s) de désenfumage sera réalisée à partir d'un(des) coffret(s) de relaying certifié(s) NF. La commande du (des) coffret(s) de relaying s'effectuera par émission

de tension en 24 ou 48 VCC, elle sera asservie aux zones de désenfumage desservies par le ou les ventilateurs. Le(s) coffret(s) de relaying ne possèdera(ont) pas de commande manuelle spécifique sur l'unité de commande centralisée, la commande manuelle s'effectuera à partir de n'importe quelles zones de désenfumage (ZF) desservies par le(s) ventilateur(s). Les contrôles de position d'attente et de sécurité du (des) ventilateur(s) de désenfumage seront raccordés sur le bornier du (des) coffret(s) de relaying. Cette signalisation sera spécifique, elle ne devra pas être confondue avec celle des volets de désenfumage. La commande de mise à l'arrêt du (des) ventilateur(s) sera gérée par le CMSI.

Arrêt ventilation

Les installations de ventilation mécanique qui ne concourent pas au désenfumage ou qui desservent des réseaux de ventilation mécaniques de confort (débits d'air supérieurs à 200 m³/h et par local) devront être asservies aux zones de détection automatique (ZDA) des niveaux désenfumés. Le matériel central du SSI fournira au lot ventilation, un contact sec NF associé à la fonction de désenfumage (ZF) de la zone sinistrée.

TRANSMISSION D'ALARME

Répétiteurs d'exploitation

Les tableaux répétiteurs d'exploitation seront conformes aux dispositions de la règle APSAD R7 relatives aux tableaux répétiteurs d'exploitation. Ils seront installés, à chaque niveau dans le local infirmerie, à l'accueil et au RdJ.

e. Descriptif du matériel

Le système de sécurité incendie existant est de marque **CHUBB**.

L'entrepreneur titulaire du présent lot devra la mise en œuvre de détecteur optique et thermique de fumée, de déclencheurs manuels, d'indicateurs d'action, de sirène d'alarme ainsi que de flash d'alarme de marque CHUBB.

MATERIEL CENTRAL

Le Système de Sécurité Incendie sera organisé autour d'un Equipement de Contrôle et de Signalisation et d'un Centralisateur de Mise en Sécurité Incendie.

Le matériel central sera hors de portée du public, installé dans un local surveillé facilement accessible par les services de sécurité, à proximité de l'accès principal.

A cet effet, il sera mis en place au niveau du bar. De plus, ce local sera surveillé par un détecteur d'incendie approprié au risque.

Le matériel central se présentera en coffret mural.

Equipement de Contrôle et de Signalisation

Il sera certifié conforme à la norme française **NF EN 54-2** et de plus estampillé **NF-SSI**.

Cet équipement devra être capable de gérer 252 points, tels que détecteurs automatiques d'incendie, déclencheurs manuels d'alarme, tableaux répétiteurs d'exploitation et des sous-ensembles d'entrée/sorties par l'intermédiaire du circuit de détection FDnet ou équivalent technique. Ce bus permet une communication rapide et sûre entre les composants de la gamme SINTESO (C-line et S-line) et offre des facilités de câblage. Plusieurs types de détecteurs pourront être disposés sur le même bus de détection. L'équipement de contrôle et de signalisation réalise les fonctions de commande de mise en sécurité via le CMSI. L'équipement de contrôle et de signalisation est équipé d'une unité de Gestion d'alarme (UGA) pouvant gérer la gestion de 1 à 8 zone(s) d'alarme, permettant d'activer des dispositifs d'alarme sonores et lumineux.

L'ECS sera alimenté par le secteur 230 volts monophasé 50 Hz et disposera d'une alimentation de secours 12V 24 A.h. avec batteries étanches sans entretien assurant une autonomie de 12 heures en veille, puis 10 minutes en alarme, et d'une 3ème source signalant le dérangement en cas d'indisponibilité simultanée des deux premières.

L'E.C.S. devra répondre aux conditions d'exploitations suivantes :

Température ambiante : - 8...+ 42° C

Humidité relative maximum admissible : ≥ 95 % rel

REPORTS/REPETITEURS

Tableau Répétiteur d'Exploitation

Le tableau répétiteur d'exploitation devra être raccordé et alimenté par le bus de détection, permet la gestion d'un ou de plusieurs équipements de contrôle et de signalisation.

Son affichage est synchronisé avec l'équipement de contrôle et de signalisation avec lequel il est associé. Il est capable de gérer les événements d'alarme, de pré-alarme, de dérangement, les mises hors service et les messages techniques. Il dispose de 2 touches liées à l'exploitation : « arrêt signal sonore » et « défilement des alarmes ».

Ces tableaux sont conçus pour afficher des messages d'alarme. Tous les messages d'alarme de la centrale concernée seront affichés.

Ils seront raccordés à la centrale sur le bus de détection incendie, sans rajout d'alimentation extérieure, afin d'optimiser le câblage. Ces terminaux seront surveillés.

Ils seront placés selon les indications dans la zone concernée.

Ces caractéristiques sont :

Afficheur LCD : 2 lignes de texte en clair, de 40 caractères chacune,

Signal sonore.

Les terminaux répétiteurs et les tableaux répétiteurs sont des appareils FDnet et peuvent fonctionner en boucles ou en lignes en étoiles.

Les interfaces et les groupes pouvant être commandés et affichés par le tableau répétiteur, sont configurables

Possibilité d'affichage des alarmes, des prés alarmes, des messages techniques, des défauts, des désactivations

Texte d'évènement identique à celui de l'équipement de contrôle et signalisation FC20xx ou du terminal FT2040

Les touches de navigation permettent de faire défiler les entrées d'une liste à l'écran.

Lors de messages d'alarme, le buzzer interne peut être arrêté.

Ils peuvent être raccordés directement sur les bus de détection FDnet avec des détecteurs automatiques où manuels.

PERIPHERIQUES

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

D'un socle permettant sa fixation mécanique et le raccordement des câbles par bornes autobloquantes sans vis et une possibilité de blocage mécanique évitant l'extraction malveillante du capteur. Certains socles pourront incorporer un avertisseur sonore pour répondre à des besoins particuliers (pré alarme, moyens complémentaires d'alarme ...).

D'un capteur adapté aux phénomènes à détecter, fixé au socle par verrouillage baïonnette résistant aux vibrations. Il comporte un élément électronique hermétiquement scellé interchangeable par simple embrochage, un voyant lumineux clignotant de signalisation de fonctionnement visible de tous côtés.

Les divers types de capteurs devront être interchangeables dans les socles sans modification de l'installation.

Chaque détecteur et déclencheur manuel sera obligatoirement équipés d'un isolateur de ligne : cette solution garantit le fonctionnement de la totalité de l'installation de détection en cas de défaut d'un tronçon de câble ou d'un détecteur, à l'exception du seul détecteur en défaut.

Les détecteurs seront implantés au plafond des locaux protégés. Le voyant lumineux clignotant du socle des détecteurs non directement visibles depuis le cheminement normal de reconnaissance sera doublé par un répétiteur d'action visible depuis ce cheminement.

Ils seront certifiés selon les normes NF S 61-950, EN54-5 et EN54-7 à ce titre, estampillés NF-SSI et seront conforme au MS57 paragraphe 2.

Ils devront répondre aux conditions d'exploitation suivantes :

Température ambiante : - 25°C ...+70°C,

Humidité relative maximum admissible : 95% sans condensation,

Mode de protection selon CEI : IP 43,

Compatibilité électromagnétique élevée (résistance à des champs de 50V/m)

Autotest automatique

Traçabilité (par la mémoire intégrée).

Détecteur Optique de Fumée

Détecteur fonctionnant grâce à un traitement des signaux par algorithmes de détection de 2ème génération ASAtchnologyTM (Analyse du Signal Avancée)

Fonctionnement

Ces détecteurs fonctionnent selon le principe de diffusion de lumière avec un capteur.

La structure de la chambre de mesure optoélectronique l'isole des phénomènes parasites, mais détecte les particules de fumée blanche et noire de manière optimale.

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

Le comportement de détection des détecteurs est influencé par les jeux de paramètres (jusqu'à 6 jeux), de sorte qu'il peut être spécifiquement adapté aux phénomènes d'incendie et aux conditions environnementales à prévoir dans l'environnement à surveiller.

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

Application

Pour l'avertissement précoce en cas d'incendies avec flammes dégageant de la fumée et en cas de feu couvant.

Utilisation uniquement en adressable.

Le contrôle des détecteurs pourra se faire sans aérosol grâce à une perche optoélectronique qui reste une solution saine pour l'environnement.

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

Détecteur Thermique de Fumée

Ce détecteur thermique est capable de détecter une élévation de température due à la chaleur dégagée par le foyer par comparaison entre la température ambiante et la température dans le boîtier. Il est réservé à de petits locaux, pour la détection de feux ouverts ou de feux avec élévation de température rapide.

Fonctionnement

Le traitement du signal des détecteurs de S-Line est basé sur ASAtechnology™ (Analyse du Signal Avancée), algorithme de 2ème génération.

Il dispose, d'une chambre d'analyse de grande dimension et d'un labyrinthe breveté qui permet de s'affranchir des phénomènes perturbateurs tels que la lumière extérieure, la poussière, les insectes et possède deux capteurs de chaleur redondants, Il mesure la température ambiante et la température dans le boîtier du détecteur.

Le comportement de détection des détecteurs est influencé par les jeux de paramètres (jusqu'à 6 jeux), de sorte qu'il peut être spécifiquement adapté aux phénomènes d'incendie et aux conditions environnementales à prévoir dans l'environnement à surveiller.

Application

Pour la surveillance volumétrique, de petits locaux, dans lesquels un incendie entraîne une rapide élévation de température ou pour lesquels une détection optique est difficile dans des applications où de nombreux phénomènes perturbateurs sont prévisibles.

Utilisation uniquement en adressable.

Socle Adressable

Pour détecteurs d'incendie avec évaluation de signaux adressable.

Pour câbles d'alimentation encastrés.

Pour câbles d'alimentation, montage en saillie, jusqu'à 6 mm de diamètre

Déclencheur Manuel

Les déclencheurs d'alarme manuelle seront fixés à 1,30 mètre du sol. Ils seront implantés près des sorties de secours du bâtiment au RDC ou à proximité des cages d'escaliers aux étages. Des plaques d'obturation en aluminium blanc seront posées aux anciens emplacements des déclencheurs manuels.

Ils devront répondre aux conditions d'exploitation suivantes :

Température ambiante : - 25...+ 70°C

Humidité relative maximum admissible : < 95%

Mode de protection selon CEI : IP 44.

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

SIGNALISATION D'ALARME

Flashs d'Alarme

La diffusion de l'alarme générale sera assurée par des diffuseurs lumineux.

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

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

Tension d'alimentation : 24 ou 48 VCC

Puissance lumineuse 0,3 Cd.

Signalisation lumineuse de couleur rouge

Fréquence du flash continu

f. Câblage et modes de transmission

L'ensemble du câblage sera réalisé conformément aux spécifications de la règle C 15-100, de la norme NF-S 61 970 chap. 6 et 7 pour la détection incendie, de la norme NF S 61 932 pour les asservissements, des articles EL3, EL4, EL8, EL16, EC12 §6, et CO31 §8 de l'arrêté du 26 Juin 2008 concernant le marquage "NF Me classés B-s3, d0" des conduits et renforcements PVC éventuels.

Le SSI sera alimenté conformément au chap. 6 de la NFS 61 932

Ligne rebouclée (adressable) :

Tous les câbles reliant directement l'ECS, au premier point, doivent être en catégorie CR1, au sens de la norme NF C 32-070 (§7.3.2 NF S 61 970).

Câbles 1p 8/10ème type SYS1 (C2) circulant dans les locaux protégés et ne traversant qu'une seule fois un local non surveillé ; sinon câbles 1p 8/10ème type CR1 pour les câbles traversant les locaux non protégés.

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

Tableau Répétiteur d'Exploitation

Câble 1p 8/10ème type CR1 avec écran.

Mise en sécurité incendie (adressable)

Diffuseurs sonores (émission de tension) : câble catégorie CR1 d'une section minimum de 2X1,5².*.

Bus de communication B-BUS (entre matériel Central MC20 et matériel déporté MD20) : 2 Câbles catégorie CR1 (1p 8/10ème) non rebouclé.

Bus de transmission G-BUS (entre matériel déporté MD20 et matériel déporté MEA20) : Câble catégorie CR1 (1p 8/10ème) rebouclé.

Bus de puissance P-BUS (entre matériel déporté MD20 et matériel déporté MEA20) : Câble catégorie CR1 (2x2, 5² à 2x6 mm²) * rebouclé.

Ligne de télécommande à émission ou manque de tension (entre matériel déporté MEA20 et les DAS) : Câble catégorie C2 (2x1, 5 mm² minimum) *.

Ligne de contrôle (entre matériel déporté MEA20 et DAS) : Câble catégorie C2 type SYT1 (1p 8/10ème).

Le repérage des câbles pour le SMSI est obligatoire et à prévoir dans vos prestations suivant la norme NF S 61 932.

g. Câblage et modes de transmission

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

Eléments commandés	Tension	Modes de transmission	Types de câbles	Sections	Super-visée
MATERIEL CENTRAL					
Équipement de contrôle et de signalisation et centralisateur de mise en sécurité	230 V	Tension permanente	C2 (SYT1)	3 x 1,5 ²	NON
MATERIEL PERIPHERIQUE					
Détecteur automatique	24 VCC	Tension permanente	CR1 (Résistant au feu)	1 p 8/10	OUI

Éléments commandés	Tension	Modes de transmission	Types de câbles	Sections	Super-visée
Déclencheur manuel	24 VCC	Tension permanente	CR1 (Résistant au feu)	1 p 8/10	OUI
SIGNALISATION D'ALARME					
Diffuseur sonore d'alarme générale sélective	24 VCC	Emission de tension	CR1 (Résistant au feu)	2 x 1,5 ²	OUI
Répétiteur d'alarme feu	24 VCC	Emission de tension	CR1 (Résistant au feu)	2x1p 8/10	OUI
DAS ou DCT					
Maintien magnétique de porte de recouplement	24 ou 48 VCC	Manque de tension	C2 (FR-N1 X6G3-U CCA-S2,D2,A2)	2 x 1,5 ²	NON
Clapet coupe feu de ventilation	24 ou 48 VCC	Manque de tension	C2 (FR-N1 X6G3-U CCA-S2,D2,A2)	2 x 1,5 ²	NON
Volet de désenfumage et d'amenée d'air sur conduit collectif	24 ou 48 VCC	Emission de tension	CR1 (Résistant au feu) (*)	2 x 1,5 ²	OUI
Exutoire de désenfumage	24 ou 48 VCC	Manque de tension	C2 (FR-N1 X6G3-U CCA-S2,D2,A2)	2 x 1,5 ²	NON
Coffret de relayage pour ventilateur de désenfumage	24 ou 48 VCC	Emission de tension	CR1 (Résistant au feu)	2 x 1,5 ²	NON
Arrêt ventilation mécanique	24 ou 48 VCC	Contact sec NF	C2 (FR-N1 X6G3-U CCA-S2,D2,A2)	2 x 1,5 ²	NON
Non-arrêt ascenseur	24 ou 48 VCC	Contact sec NO	CR1 (Résistant au feu)	2 x 1,5 ²	NON
Commande issue de secours	24 ou 48 VCC	Manque de tension	C2 (FR-N1 X6G3-U CCA-S2,D2,A2)	2 x 1,5 ²	OUI
Contrôle des positions des DAS ou DCT	24 ou 48 VCC	Manque ou de émission tension	CR1 (Résistant au feu) (*)	.. p. 8/10	OUI
Réarmement des DAS ou DCT	24 ou 48 VCC	Emission de tension	C2 (FR-N1 X6G3-U CCA-S2,D2,A2)	2 x 1,5 ²	NON

() NORME NF S 61.932 - Article 6.1.3 et 6.1.4 :*

Les lignes de commandes par émission de tension et les lignes de contrôle doivent être réalisées, soit en câble de la catégorie CR 1 (au sens de la norme NF S 32-070), soit en câble de la catégorie C 2 (au sens de la norme NF S 3-070) placés dans des cheminements techniques protégés.

Toutefois, elles peuvent être réalisées en câble de la catégorie C 2 et sans protection dès qu'elles pénètrent dans la Zone de Mise en Sécurité correspondant aux DAS qu'elles desservent.

h. Réception et mise en service

Dossier d'Identité du Système de Sécurité Incendie

Le dossier SSI sera constitué par le coordinateur SSI à savoir le bureau d'étude EGIS.

En cours de chantier, avant la réception, l'entrepreneur devra fournir les pièces nécessaires à la constitution du Dossier d'Identité du SSI.

Scénario de sécurité fourni par le coordinateur SSI :

- Liste des Zones de Détection (ZD) avec identification des Détecteurs et/ou des Déclencheurs Manuels (DM) correspondants ;
- Liste des Zones de mise en Sécurité (ZS, ZC et ZF) avec identification des Dispositifs Actionnés de Sécurité (DAS) et des arrêts d'équipements associés ;
- Liste des Zones de diffusion d'Alarme (ZA) avec identification des Diffuseurs Sonores (DS) et/ou des Blocs Autonomes d'Alarme Sonore (BAAS) ;
- Corrélations entre ZD et ZS des SSI.

Documents de réalisation à la charge de l'installateur :

- Liste des matériels fournis et documents donnant leurs caractéristiques ;
- Schéma(s) de principe de l'installation ;
- Liste des plans ;
- Plans de câblage détaillés et carnets de câbles.

Le fabricant fournira les pièces suivantes :

- Certificats de conformité aux normes et Procès-verbaux d'essais ;
- Documents attestant de la compatibilité des matériels entre eux ;
- Notices d'exploitation et de maintenance du SSI ;
- Instructions de manœuvre.

Essai et réception de l'installation

L'installation du SSI devra faire l'objet d'une réception en présence de l'utilisateur et de l'installateur. Le procès-verbal de réception comprendra les résultats des essais réalisés par les installateurs ou les constructeurs de chacun des sous-systèmes du SSI, ainsi que le résultat de l'analyse du dossier d'identité. Le matériel central, les détecteurs et déclencheurs manuels et les organes intermédiaires éventuels devront faire l'objet d'essais de fonctionnement conformes aux prescriptions du fascicule n°5655 paragraphe 7.3. Ils seront réalisés à l'aide des moyens définis par le constructeur du matériel. L'installation de détection automatique devra également faire l'objet d'essais d'efficacité conformes aux prescriptions du fascicule n°5655 paragraphe 7.4. Ils seront réalisés à l'aide de foyers de contrôle d'efficacité (FCE) adaptés à la nature du risque.

Formation du personnel

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

Cette formation fera l'objet d'un compte rendu accompagné d'une feuille d'émargement des personnes présentes. Ces informations devront être jointes au registre de sécurité.

i. Responsabilité et certification de l'installateur – Garantie et certification du matériel**Responsabilités et certification**

Le présent CCTP définit un marché de type MOR (marché à obligation de résultat), concernant l'étude et la réalisation du Système de Sécurité Incendie.

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

L'installateur devra être titulaire de la certification "APSAD installation" et posséder une police d'assurance couvrant sa responsabilité biennale et décennale concernant ce type de travaux.

Garantie et certification du matériel

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

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

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

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

13. DESENFUMAGE**a. Généralités**

Le désenfumage permet d'extraire les fumées et les gaz d'un local en feu pour :

- Rendre utilisable le chemin utilisé par l'évacuation du public et l'intervention des secours ;

- Limiter la propagation de l'incendie en évacuant vers l'extérieur la chaleur, les gaz et les matières imbrûlées.

Le désenfumage se fait à l'aide de ventilateurs, par balayage du volume, par apport d'air neuf et extraction des fumées

Le désenfumage concerne principalement :

- Les escaliers ;
- Les couloirs ;
- Les locaux accessibles au public.

Il peut être composé de :

- L'ouvrant d'amenée d'air en façade
- Le volet de désenfumage à portillon
- le volet de désenfumage à clapet
- La grille de protection esthétique
- Le coffret de relayage
- Le ventilateur

b. Ouvrant d'amenée d'air en façade

Ouvrant de désenfumage exubaie :

Ouvrant d'amenée d'air en façade conforme à la norme D.A.S : NF-S-61937 (fiche VIII).

Les ouvrants seront constitués de cadre en profilés d'aluminium, et vitrage 4/20/4 argon. Ils seront conformes au DTU menuiserie, et parfaitement étanches.

Le coefficient de transmission thermique ne devra pas être supérieur à $K = 2,44 \text{ W/m}^2.\text{K}$ (valeur en conformité avec la RT 2005).

c. Volet de désenfumage à portillon

Volet de désenfumage OPTONE, marque ALDES :

Volet de désenfumage certifié NF suivant le règlement particulier n°264.

La certification NF garantit :

- Que le degré de résistance au feu est conforme à l'arrêté du 3 août 1999
- Que l'aptitude à l'emploi est conforme à la norme NF-S-61937

Les volets de désenfumage à portillon de type Vantone, normalement fermés en position d'attente, seront constitués par :

- 1 ossature métallique intégrant le mécanisme et supportant les charnières sur lesquelles pivote le (les) vantail (aux)
- 1 (2) vantail (aux) en matériau réfractaire pivotant sur un jeu de charnières
- 1 platine mécanisme de commande regroupant :

- 1 serrure électromagnétique assurant l'ouverture du volet par ordre électrique
- 1 contact début de course bipolaire (information ramenée individuellement au CMSI)
- 1 contact fin de course bipolaire (information ramenée individuellement au CMSI)
- 1 commande manuelle de déclenchement
- 1 contre cadre de scellement
- 1 grille à ailette esthétique type GFA fixée sur le volet par vis, clips ou charnières

Le matériel utilisé aura les caractéristiques suivantes :

- CF : coupe-feu pour les volets d'évacuation de fumées et de degré de résistance équivalent à celui du conduit
- PF : pare flamme pour les volets d'amenées d'air frais et de degré de résistance au feu équivalent à celui du conduit
- Dimensions nominales X,Y = fonction du passage libre et des contraintes de positionnement dans le conduit
- Sens de mécanisme :
 - Haut
 - Bas
- Déclencheur électromagnétique, puissance max 3,5W :
 - VDS 24 ou 48 : émission de courant 24 ou 48 V, obligatoire pour l'installation sur conduits collectifs
 - VM 24 ou 48 : rupture de courant 24 ou 48 V
- Contacts de signalisation :
 - FCU : contact de fin de course unitaire
 - DCU : contact de début de course unitaire
 - FCB : contact de fin de course doubles
 - DCB : contact de début de course doubles
- Etanchéité renforcée :
 - Stopair soufflage : étanchéité renforcée pour les volets de soufflage d'amenée d'air
 - Stopair extraction : étanchéité renforcée pour les volets d'extraction

Mise en œuvre

En cas de mise en œuvre sur une paroi béton ou un conduit possédant un procès-verbal conforme à l'arrêté du 3 août 1999 en silico-calcaire type Supalux ou Promatect, en staff type Geostaff ou Isofire d'Extha, en carreaux de plâtre type Lafarges ou Placoplatre, en vermiculite type Tecniver, le volet devra posséder un procès-verbal d'essais au feu adapté, validant son contre cadre et les règles précises de fixation sur la paroi.

Le contre cadre est muni d'inserts protégés par des bouchons plastiques. Le volet se fixe sur celui-ci par 4 vis fournies.

Le contre cadre est à positionner en fonction du sens du mécanisme du volet (bas ou haut).

d. Volet de désenfumage à clapet

Volet de désenfumage PLAFONE, marque ALDES :

Volet de désenfumage certifié NF suivant le règlement particulier n°264.

La certification NF garantit :

- Que le degré de résistance au feu est conforme à l'arrêté du 3 août 1999

- Que l'aptitude à l'emploi est conforme à la norme NF-S-61937

Les volets de désenfumage à clape de type VRFI-DES, normalement fermés en position d'attente, seront constitués par :

- 1 ossature métallique intégrant le mécanisme et supportant les pivots sur lesquels évolue le clapet
- 1 clapet en matériau réfractaire pivotant sur un jeu de charnières
- 1 platine mécanisme de commande regroupant :
 - o 1 serrure électromagnétique assurant l'ouverture du volet par ordre électrique
 - o 1 contact début de course bipolaire (information ramenée individuellement au CMSI)
 - o 1 contact fin de course bipolaire (information ramenée individuellement au CMSI)
 - o 1 commande manuelle de déclenchement
- 1 contre cadre de scellement
- 1 grille à ailette esthétique type GFA fixée sur le volet par vis, clips ou charnières

Le matériel utilisé aura les caractéristiques suivantes :

- CF : coupe-feu pour les volets d'évacuation de fumées et de degré de résistance équivalent à celui du conduit
- Dimensions nominales X,Y = fonction du passage libre et des contraintes de positionnement dans le conduit
- Déclencheur électromagnétique, puissance max 3,5W :
 - o VDS 24 ou 48 : émission de courant 24 ou 48 V, obligatoire pour l'installation sur conduits collectifs
 - o VM 24 ou 48 : rupture de courant 24 ou 48 V
- Contacts de signalisation :
 - o FCU : contact de fin de course unitaire
 - o DCU : contact de début de course unitaire
 - o FCB : contact de fin de course doubles
 - o DCB : contact de début de course doubles

Mise en œuvre

En cas de mise en œuvre sur une paroi béton ou un conduit possédant un procès verbal conforme à l'arrêté du 3 août 1999 en silico-calcaire type Supalux ou Promatect, en staff type Geostaff ou Isofire d'Extha, en carreaux de plâtre type Lafarges ou Placoplatre, en vermiculite type Tecniver, le volet devra posséder un procès-verbal d'essais au feu adapté, validant son contre cadre et les règles précises de fixation sur la paroi.

Le contre cadre est muni d'inserts protégés par des bouchons plastiques. Le volet se fixe sur celui-ci par 4 vis fournies.

Le contre cadre est à positionner en fonction du sens du mécanisme du volet (bas ou haut).

e. Grille de protection esthétique

Grille esthétique GFA / GGH pour volets ALDES :

Grille testée par le CETIAT pour le passage d'air = 91,3%.

Les grilles d'habillage GFA / GGH auront les caractéristiques suivantes :

- Grille en aluminium extrudé, finition anodisée naturelle

- Ailettes au pas de 25 mm, serties sur le cadre en aluminium
- Surface de passage d'air : 91,3 %
- Possibilité d'ouverture sur un axe vertical sur des charnières invisibles
- Système de fermeture par clips ou par vis
- Fixation directement sur volet : Grille de type GFA
- Fixation affleurant à la paroi : Grille de type GGH

f. Coffret de relayage

Coffret de relayage Axone micro, marque Aldes :

Coffret de relayage certifié NF selon le règlement particulier n° 278.

Le coffret de relayage sera compatible avec les 4 types de télécommandes : émission/rupture - 24Vcc/48Vcc.

Chaque coffret assurera les fonctions suivantes :

- Transmission de l'ordre de marche désenfumage au moteur du ventilateur
- Mise en marche manuelle locale par action sur un poussoir en façade du coffret
- Réarmement du système en position d'attente lorsque l'ordre de désenfumage a disparu par un bouton poussoir (accès niveau II)
- Contrôle de la présence ou non d'un débit du ventilateur en position de sécurité
- Vérification de la position des organes de protection et de coupure électrique du ventilateur
- Vérification du bon isolement électrique du ventilateur lorsqu'il est à l'arrêt
- Contrôle de la présence et de l'inversion des phases d'alimentation à ses bornes amont
- Signalisations par afficheur à led de l'état du coffret DAS et de l'équipement d'extraction :
 - o Défaut programme
 - o Absence d'une phase
 - o Commande arrêt pompier hors désenfumage
 - o Position de l'interrupteur de sécurité
 - o Défaut d'isolement
 - o Inversion des phases
 - o Défaut de tension
 - o Arrêt pompier actionné pendant un désenfumage
 - o Position de sécurité « désenfumage »

Le matériel aura les caractéristiques suivantes :

- 1 vitesse ou 2 vitesses Bobinages indépendants
- Désenfumage pur
- Avec interrupteur et pressostat intégrés
- Boîtier de réarmement (un par zone)
- Boîtier Arrêt pompier

Mise en œuvre :

Le coffret de relayage sera installé en dehors de la zone de mise en sécurité desservie par le ventilateur qu'il commande. Elle sera conforme à la norme NF-S-61932.

La mise en œuvre à proximité du ventilateur (moins de 2 m) est possible. Dans ce cas, utiliser la version avec interrupteur et pressostat intégrés. En cas de mise en œuvre extérieure, préférer le support terrasse pour la protection des UV.

g. Ventilateur

Tourelle de désenfumage VELONE, marque Aldes :

Tourelle de désenfumage agréée CE selon la norme EN 12101-3, ayant obtenu le degré F400-120 (400°C - 2 heures)

La tourelle est adaptée à une application désenfumage pur ou mixte (cuisine professionnelle par exemple).

Elle sera constituée de :

- 1 roue centrifuge à réaction, en acier galvanisé
- 1 embase en tôle d'acier galvanisé
- 1 grille assurant la protection de la turbine
- 4 pieds assurant le support du moteur
- 1 moteur IP 55 - classe F
- 1 capot en plastique facilement démontable, de couleur noire
- 1 compartiment métallique pouvant intégrer moteur et options électriques suivantes :
 - o Interrupteur de proximité câblé, (1)
 - o Pressostat réglable avec raccordement aéraulique en usine (1 pressostat par vitesse de désenfumage), (1)
 - o Ou la solution Tout en Un = coffret de relayage Axone micro câblé (intégrant les 2 points ci-dessus). (1)

Le matériel aura les caractéristiques suivantes :

- 1 vitesse ou 2 vitesses Bobinages indépendants
- Kit pare pluie IPx4 testé par le CETIAT (1)
- Clapet anti-retour pour éviter le tirage thermique (1)
- Kit rejet vertical (incompatible avec option Tout en Un et Kit pare pluie) (1)
- Souche terrasse, pour toit plat ou incliné
- Axe pivot pour basculer la tourelle afin de nettoyer la roue et le conduit
- Cadre à sceller permettant de recevoir l'axe pivot
- Cadre pour fixation sur conduit

Les costières métalliques seront fournies et posées par le titulaire du présent lot.

Groupe de désenfumage Cyclone, de marque Aldes :

Groupe de désenfumage agréée CE selon la norme EN 12101-3, ayant obtenu le degré F400-120 (400°C - 2 heures)

Le Groupe est adapté à une application désenfumage pur ou mixte (cuisine professionnelle par exemple).

Elle sera constituée de :

- 1 roue à action avec moyeu aluminium
- Caisson en acier galvanisé
- Entraînement type poulie courroie

- Moteur IP55 classe F monté sur support permettant un réglage de tension de courroie
- Moteur 1 ou 2 vitesses
- Gamme 50 HZ
- Mise en œuvre intérieure ou extérieure
- Débit selon synoptique
- Caisson de désenfumage CE selon EN 12101-3
- Classe F400

(1) = ces accessoires auront subi avec succès l'essai de résistance au feu F400–120 min.

L'ensemble des tourelles sera posé sur costière métallique fournie et posée par le titulaire du présent lot.

14. TELEPHONE / INFORMATIQUE

a. Généralités

Il sera réalisé une baie VDI principale au RdJ et des sous répartiteurs dans les niveaux supérieurs. Cette baie principale sera réalimentée en fibre depuis le réseau public de l'opérateur du marché FILIERIS.

Dans cette baie principale il sera également intégré le système appel malade.

Une rocade optique sera tirée entre la baie principale et baies secondaires, les tiroirs optiques seront également fournis.

Le titulaire du lot devra la réalisation d'un câblage VDI conforme aux normes en vigueur à ce jour, permettant une mise en œuvre dans les règles de l'art.

Le système de câblage Voix / Données / Images sera un câblage structuré blindé offrant des performances des liaisons Classe Ea à 500MHz.

Il sera conforme aux normes Européenne EN 50173 (composants & système), EN55022 (CEM), ainsi qu'à la norme ISO/IEC 11801 Classe Ea 11801 édition 2.amd2.

Le câblage des locaux sera d'un type banalisé en étoile, permettant aussi bien la desserte téléphonique que la transmission de données informatiques.

Le système de câblage installé devra permettre l'adjonction ultérieure de 30% de prises supplémentaires. Il est impératif de tenir compte de ces capacités d'extensions dans le dimensionnement des panneaux ou modules, des baies et/ou des fermes aluminium.

Tous les matériels installés d'un bout à l'autre du précâblage seront référencés chez un même constructeur (panachage d'équipement de différents constructeurs proscrit).

Les prestations et équipements suivants ne sont pas prévus au titre du présent lot, et restent à la charge du Maître d'Ouvrage :

- Les équipements actifs informatiques

b. Descriptif des appareillages terminaux

Prises terminales

A la charge du présent lot, l'installation des prises :

- De communication (téléphone et informatique)
- Pour les bornes WIFI et bornes DECT
- Pour les récepteurs et les émetteurs de l'appel malade
- Pour les hubs du contrôle d'accès du lot menuiserie

Les prises peuvent :

- Soit être clipsés directement dans les cheminements et équipements de bureaux au format 45*45 mm.
- Soit être installé dans des boîtes d'encastrement mural

Les boîtes d'encastrement devront être étanche à l'air avec 90% de déperditions en moins par rapport à une boîte d'encastrement classique (gamme Multifix Air de Schneider Electric ou équivalent) et ainsi répondre aux exigences de la RT2012. Elles seront équipées de membranes souples pour épouser l'entrée des câbles afin de limiter le flux d'air engendré par les canalisations électriques. Elles devront respecter la norme NF EN 60695-2-1/1 (mai 97), c'est à dire une tenue pendant 30s à une température de 850°.

Les appareillages sont intégrés dans les cheminements et équipements de bureaux de façon homogène (couleur, taille, etc.).

Il est indispensable d'avoir un choix de couleurs entre blanc et aluminium pour l'appareillage. Suivant l'affectation des locaux, les prises de communications sont :

Les prises RJ45 seront encastrées ou saillies et auront un IP et un IK suivant la nature du local où elles seront implantées

L'ensemble des prises terminales des postes de travail doit être banalisé et seront toutes repérées par une étiquette, en dilophane blanc et lettres noires, portant un repère alphanumérique permettant de connaître leur affectation.

Les prises terminales seront des prises RJ 45 à 9 contacts, normalisées ISO 8877, de référence VDIB1772XB96 (S/FTP) de chez Schneider Electric ou équivalent, et sera conforme à la méthode de test « De Embedded ».

Il sera demandé les certificats de conformités réalisés par un laboratoire indépendant par exemple : 3P, Delta, GhMT, Intertek...

Le certificat devra être en cours de validité et inclure un programme de maintenance annuelle.

Il sera demandé une conformité aux normes :

- ISO/IEC 11801 ed2.2 (norme générique)
- IEC 60603-7-51 (connecteurs RJ45 blindés de Catégorie 6A)
- IEC 60512-99-001 : utilisée pour l'évaluation des connecteurs RJ45 qui sont utilisés dans le câblage à paire torsadé de communication avec l'alimentation à distance câblage pondérées dans le support de l'EEI Std 802.3at - 2009 (dernière édition PoE Plus – Power over Ethernet Plus)

Elle sera compatible avec les applications PoE (Power over Ethernet) et PoEP (Power over Ethernet Plus) qui permettent d'alimenter des équipements (téléphone IP, caméra, Wifi hotspot...).

La preuve de cette compatibilité sera apportée à travers un certificat émis par un laboratoire indépendant et attestant la conformité à la norme IEC 60512-99-001.

Plastrons

Les prises terminales seront montées sur des plastrons :

- Blanc au format 45 X 45 mm (réf VDI88140) ou de couleur (réf VDI8814X) ou équivalent.
- Blanc au format de 22,5x45 mm (réf VDI88240) ou de couleur (réf VDI8824X) ou équivalent.

Pour des raisons d'optimisation et de gain de place dans le support au poste de travail, un plastron 45x45 double (réf ALB44384) ou équivalent pourra être installé.

Couleurs des volets RJ 45 suivant leur destination :

- Postes de travail : bleu
- Rocades : vert
- Équipements actifs ou bandeaux d'adaptation : jaune
- Fonctions d'alarme et de gestion technique du bâtiment : rouge.

c. Baie Informatique

Le titulaire du lot devra équiper autant de panneaux qu'il y a de prises RJ45 en prévoyant 30% minimum de réserve.

Le répartiteur général sera localisé dans le local informatique au RdJ. Il assurera la liaison des rocades verticales localisées en tous points des sous répartiteurs du bâtiment.

Le sous répartiteur d'étage assurera la liaison des prises terminales localisées en tous points du niveau du bâtiment.

Répartiteurs en baies de brassage 19 pouces :

Ils seront constitués d'une Baie 42 U de dimension 800x800 de chez SCHNEIDER Electric ou équivalent.

Equipement :

- Cadres inférieur et supérieur assemblés mécaniquement par vis Torx aux montants de structure verticaux, assurant ainsi la rigidité de l'ossature
- 1 Porte avant vitrée réversible sécurit de 4mm, fermeture 1 point avec clef
- 1 Porte arrière pleine démontable
- 2 Panneaux latéraux démontables avec ouïes à montage et dépose rapides, fermeture par loquets
- Zones latérales prédécoupées, en haut et en bas, pour le passage des câbles, en largeur ...mm
- 1 Toit plein avec joint à balai, pouvant recevoir une ventilation (option référence ...)
- Pieds de nivellement montés

- Deux montants ... '' en acier traité, monté en retrait de 100mm et réglables en profondeur tous les 25mm
- 1 Bandeau de prises de courants référence VDI6657 ou équivalent.

La baie sera organisée de la façon qui suit : optique en haut, cuivre au milieu et téléphone en bas.

Panneaux 48 ports RJ45

Les panneaux de brassage permettront d'accueillir 48 ports RJ45, 19" 1U coulissant ou de type panneau angulaire.

Ils seront équipés de la Fonction "Quick Fix" des deux côtés pour permettre une fixation simple rapide et une fonction coulissante ou équivalent.

Ces panneaux devront être équipés d'organiseurs de câble intégrés employant un système auto-adaptatif au diamètre du câble utilisé.

Chaque volet de protection aura également avoir un code de couleur (bleu, jaune, rouge, vert, gris).

Les portes étiquettes seront rotatifs en face avant et sur le côté des panneaux pour un repérage clair et précis, afin d'améliorer la gestion du câblage.

Panneau Télécom ACTASSI CAT5

Les panneaux seront de haute densité à 24 ports coulissants Actassi (ref: VDIG141501) ou équivalent. Ils seront équipés d'organiseurs de câble à l'arrière avec identification numérique et de RJ45 en partie avant.

Ces panneaux seront utilisés pour raccorder les ressources téléphoniques en partie arrière et présenter des sorties RJ45 à brasser sur les faces avant d'autres panneaux ... ports qui, eux, partiront en câbles multipaires types :

- 25 paires (VDIC235225 cat5 - 1995)
- 50 paires (MNCMEP500 cat5 – 1995)
- 128 paires (VDIC235212 – cat3).

Panneau guide cordon, espacement et anneaux verticaux ACTASSI

Il sera prévu un panneau guide cordon à 4 anneaux (réf VDIG188141) ou équivalent par bloc de 24 ports RJ 45 en raison de la densité.

- Gestion verticale des baies ...x...
- Gestion de panneau d'espacement.

Panneau Fibre Optique ACTASSI

Les panneaux optiques seront de type 1 U coulissant réf VDIG150991 pour 6, 12 ou 24 traversées duplex (SC duplex, LC duplex) de chez Schneider Electric ou équivalent.

Ils seront équipés de la Fonction "Quick Fix" des deux côtés pour permettre une fixation simple et rapide et d'une fonction coulissante.

Avec des plaques supports de traversées multimode pré-équipées :

- En ST : VDIM 1510611

- SC Duplex : VDIM1530311
- LC Duplex : VDIM1550311 avec couvercle avant, équipé de lyres de lovage.

Le tiroir disposera d'une plaque de guidage des cordons de raccordement intégrée, de sorte qu'il n'est pas nécessaire d'ajouter un dispositif supplémentaire de gestion de cordons.

Dans le cas d'utilisation de fibre à structure libre :

- Des cassettes de lovage 12 fibres (référence VDI F090220) ou équivalent.
- Des cassettes d'épissurage 10 à 12 fibres (référence F090221) devront être prévues en base dans l'offre des tiroirs. Ou un tiroir optique avec cassette d'épissurage intégré (référence VDIG150991001) ou équivalent.

Panneaux d'alimentation 250V ACTASSI

Chaque baie ou coffret sera pourvu de 1 ou 2 panneaux de prises de courant issu de la même gamme de panneaux cuivre et optique pour une question d'ergonomie et d'esthétique :

- Hauteur 1U
- Alu anodisé
- Prises de courant françaises : 2 pôles avec contact de mise à la terre 16 A/3680 W, 250 V CA, IP 20, couleur RAL 7016, matériau plastique : PA6 GF30
- Conformement à la norme NF C 61-314
- Prises de courant avec puit incliné à 45° pour faciliter le raccordement et la Cohabitation avec le transformateur d'alimentation
- Fonction "Quick Fix" des deux côtés pour permettre une fixation simple et rapide avec cordon d'alimentation de 3 m de long
- Fourni avec étiquettes personnalisées d'identification des câbles
- Panneau avec protection contre les surtensions (réf : VDIG164711) ou équivalent
- Protection contre les courts-circuits 6,5 kA
- Niveau de protection jusqu'à 1,5 kV
- Témoin lumineux de fonctionnement (vert)
- Témoin lumineux de défaut (orange)
- Fournis avec deux écrous-cage M6 compatibles avec les perforations 8,5 x 8,5 mm et 9,5 x 9,5 mm.

d. Distribution

Câblage horizontal

L'ensemble de la distribution capillaire cat 6a horizontale informatique et téléphone, se fera en câble 1x4 et/ou 2x4 paires torsadées 100 ohms, écrané par paire avec un écran général à dégainage rapide, de type F/FTP (CL-MX).

Cette conception F/FTP (CL-MX) améliorera la protection CEM pour atteindre le grade 1 sur le paramètre d'impédance de transfert, qui est meilleur qu'une conception avec tresse (S/FTP) à haute fréquence. La structure du câble CL-MX permettra de réduire la diaphonie dans le câble ce qui se traduit par une marge garantie de 20db sur le paramètre Next et de 10db sur le paramètre Fext, par rapport à la norme câble IEC 61156-5 Ed2 CAT6a.

Dans sa version LSFRZH le câble CL-MX contient des additifs qui permettront de ralentir la propagation des incendies (norme IEC 60332-3C), réduisant l'émission des fumées opaques et gaz acides. Ainsi il contribuera à réduire les dommages aux équipements et facilite l'évacuation des personnes à mobilité réduite ou non.

Le câble sera de type CL –MX CAT6A 100 Ohms, 550 MHz, AWG23, 4 ou 2X4 paires avec écran individuel métallique breveté, gaine extérieure LSZH ou LSFRZH bleue, cross filler pour organiser les paires.

Caractéristiques :

- Performances EMC supérieures : Impédance de transfert grade 1
- Retrait de la gaine et du blindage en deux gestes pour plus de rapidité
- Retardateur de flamme conformément aux normes IEC60332-3C, NFC32070 2.1 et NFC32070 2.2
- NVP de 82%
- Compatible avec les normes PoE (power over Ethernet) et PoEP (Power over Ethernet Plus) qui permet d'alimenter des équipements (téléphone IP, Wifi...) jusqu'à 13w ou 25w
- Conforme aux normes EN50173-1, ISO/IEC 11801 : 2011 Ed2.2, IEC61156-5 Ed2 et EN50288-10-1.
- Next : 550MHz (nominal : 67 dB ; norme IEC $\geq$ 34,8dB)
- Câblage pour voix données catégorie 6A, Taux de transmission élevé : 10Gigabits Ethernet, Gigabits Ethernet, 10/100 Base T

Tous les câbles devront être repérés aux deux extrémités. Le titulaire proposera au maître d'œuvre dans le cadre de la présentation des échantillons le système d'étiquetage et le principe de repérage qui seront mis en place.

Câblage vertical

Câbles de rocares téléphoniques

Ils seront du type 100 Ohms, 16MHz, AWG24 (128 paires) réf VDIC235212 ou équivalent. Ces câbles étant spécialisés pour ne recevoir que des liaisons téléphoniques à faibles débits, ils seront de catégorie 6 minimum.

Afin d'obéir au principe de banalisation des liaisons horizontales (téléphoniques et informatiques), les câbles capillaires répondront aux performances générales du précâblage.

Il est possible de réaliser les rocares téléphoniques en câbles multipaires de catégorie 6.

Câbles de rocares informatiques

Rocades informatiques catégorie 6 (1995 : limitées à 100 Mbits/s):

Ces câbles de catégorie 5 minimum auront une capacité :

De 25 paires chacun référence VDIC235225 (câblage 100 ohms) ;

De 50 paires chacun référence VDIMNCMEP500 (câblage 100 ohms) ;

Ou de catégorie 3 en 128 paires chacun référence VDIC235212 (câblage 100 ohms) ;

Rocades fibres optiques LAN multimode et monomode

Les rocares optiques seront utilisées pour toutes les liaisons informatiques entre le répartiteur général et les sous répartiteurs d'étages, en remplacement ou en complément des liaisons cuivre.

Les liens optiques à installés seront de type multimode 12Fibres à structure serrée 50/125 anti rongeur et de classe OM3 de référence VDIC52312T ou en OM4 de référence VDIC52412T selon les distances et performances exigées.

- La gaine extérieure sera de couleur verte LSZH résistante aux UV et diélectrique, haute traction et résistante à l'entrée d'eau longitudinal.
- Elle sera retardatrice de flamme conformément à IEC 60 332-1, EN 50 265 2.1, NFC 32070 2.1 (Catégorie C2)
- Elle sera également retardatrice de feu conformément à IEC 60 332-3 C, EN50266, NFC 32 070 2.2 (Catégorie C1)
- Dans le cas où les liaisons seront supérieures à 500 mètres, une fibre monomode de type OS2 sera mise en place.
- Dans le cadre d'un besoin de haute densité optique, une solution Actassi Pré- Term avec des liens 12 ou 24FO MTP OM3, OM4 ou OS2 et des panneaux à cassettes modulaires préterminées, seront installés en lieu et place d'une solution optique standard.

Pour les rocares inter bâtiments, avec un cheminement par l'extérieur il sera mis en place des fibres de type multimode ou monomode à structure libre.

Une solution en 2FO structure serrée peut également être envisagée pour la liaison de 2 équipements actifs distants ou pour des liaisons au poste de travail.

Les connecteurs optiques

Les connecteurs optiques seront de type :

- SC duplex de référence VDIB502201H ou équivalent.
- LC duplex avec férules en céramiques pour les créations de liaisons optique de classe OM3 de référence VDIB504201H et ou en OS2 de référence VDIB504501H.

Il leur sera associé leur traversée de cloison respective et compatible avec les tiroirs optiques spécifiés ci-dessus.

Cordons de brassage

Les cordons RJ45 seront de catégorie 6a.

Les cordons seront issus du fabricant du système de pré câblage pour optimiser les performances des chaînes de liaison.

Ils seront écrantés et d'impédance 100 ohms, gaine extérieur LSZH gris F/UTP.

Les cordons devront accepter des bagues de couleur fendues pour une codification par couleur sans avoir à débrancher le cordon.

Les cordons doivent toujours être les plus courts possibles pour ne pas encombrer les sous-répartiteurs.

L'offre devra comprendre la fourniture de l'ensemble des cordons côté brassage et côté poste de travail et ceci pour l'ensemble des postes.

Jarretières optiques

Les jarretières optiques retenues seront issues du fabricant du système de précâblage pour optimiser les performances des chaînes de liaison et apporter les garanties constructeur.

Ces jarretières pourront être de type OM3, OM4 en grade M ou de type OS2 en grade D selon l'IEC 61755 et proposeront les connectiques, SC Duplex ou LC Duplex.
Elles pourront également être mixtes avec des connecteurs différents aux extrémités pour réaliser des liaisons entre équipements.
Leur longueur sera adaptée à l'organisation du répartiteur.

e. Cheminements

Ces câbles chemineront en grande partie sur des chemins de câbles qui seront installés par le présent lot dans les circulations à une distance minimale de 40cm des chemins de câbles courants forts.

Afin d'éviter les inductions parasites, les éloignements nécessaires avec d'une part les canalisations courants forts et d'autre part les appareils d'éclairage notamment ceux utilisant des appareillages d'alimentation (tubes fluorescents, lampes à décharges) devront être respectés.

Aucun câble ne sera encastré directement en traversée de parois ou de planchers.

Toute traversée doit comporter une protection constituée par un fourreau ou un conduit de degré de protection au moins égal à 5.

Les éléments constituant le chemin de câbles devront être reliés électriquement entre eux et l'ensemble sera raccordé au réseau de terre.

Les câbles seront posés sur plusieurs nappes. Ils ne rempliront pas tout l'espace afin de pouvoir rajouter 30% de câbles supplémentaires.

Les chemins de câbles de plus petite section devront laisser un espace libre de 10cm minimum pour l'intégration de nouveaux câbles.

Après le passage des câbles, les percements seront soigneusement rebouchés afin de restituer à la cloison soit au plancher considéré son degré de protection coupe-feu ou isophonique initial.

f. Equipotentialité

Tous les équipements informatiques et toute l'infrastructure en contact avec les éléments liés à l'informatique devront constituer une nappe équipotentielle :

- Châssis de baie
- Platines RJ 45
- Chemins de câbles
- Drains des câbles
- Supports métalliques de matériels divers
- etc.

Les liaisons constituant ce maillage seront effectuées avec des tresses les plus courtes possibles.

Les protections des câbles seront reliées aux 2 extrémités par des contacts à 360°.

Les baies seront reliées individuellement à la terre par un conducteur de protection direct afin d'obtenir un réseau de conducteurs de protection en étoile.

g. Repérage

Chaque étiquette devra être fixée de façon fiable et durable. Son libellé sera gravé ou frappé en caractères d'imprimerie afin d'éviter toute confusion.

Un plan d'étiquetage et de repérage des câbles, boîtiers, fermes et modules devra être réalisé en coordination avec l'exploitant.

Repérage des câbles

Les câbles de distribution horizontale seront repérés individuellement par étiquette selon la méthode du "tenant et de l'aboutissant". Le libellé sera celui de la prise terminale concernée (nature, baie, ferme...)

Le repérage se fera :

- À 10cm maximum de chacune des extrémités du câble
- De chaque côté des traversées des murs et cloisons
- Tous les 20m et à chaque changement de direction

Etiquetage des composants

L'étiquetage donnera les informations sur :

- La situation géographique de la prise terminale
- La nature et le numéro de la prise

h. Réception

Après installation, le présent lot établira un cahier de recettes pour :

- Valider la continuité électrique de tous les câbles et les valeurs d'isolement
- Vérifier le croisement des paires
- Donner la longueur réelle de tous les câbles
- Donner les valeurs de paradiaphonie, d'impédance, de diaphonie, d'atténuation
- Vérifier les polarités

Le présent lot devra prévoir un cahier de réception et tout le matériel nécessaire aux essais. Une seule non-conformité entraînera de fait, une seconde réception ou 50% d'une autre partie de l'installation sera testée. Si de nouveau, une seule non-conformité était décelée, la vérification complète, par une tierce entreprise, du réseau câblé sera réalisée et ce aux frais exclusifs du titulaire du présent lot.

Seront fournis par le présent lot :

- Les plans de raccordement des répartiteurs
- Le cahier des tests exhaustifs
- Le cahier de réception

15. VIDEOSURVEILLANCE

a. Prescriptions générales

Dans la circulation des vestiaires il sera installé un système de vidéo surveillance avec renvoi des images à l'accueil.

- Le système proposé devra être simple, performant, ouvert et évolutif
- La mise en place devra utiliser au mieux la configuration des lieux
- Le réseau de communication vidéo à mettre en place pour le transport d'images sera à créer, et devra être dédié au système de vidéo protection
- Les supports offrant les meilleures caractéristiques en termes de sécurité, de débit, et d'évolutivité seront à privilégier
- Le système devra proposer une résolution de l'image permettant une bonne identification des individus
- Le système prendra en compte les problématiques d'éclairage liées à chacune des caméras et la nécessité de disposer d'images exploitables de jour comme de nuit
- Le système devra être discret et protégé d'éventuelles tentatives de dégradations
- Le système devra permettre le stockage des images sur douze jours pour la surveillance des lieux avec effacement au-delà
- Le stockage des images devra être effectué dans un format standard non-propriétaire susceptible d'être relu par une visionneuse du domaine public
- Le système pourra proposer des traitements dits « intelligents » simples, en particulier pour faciliter le contrôle automatisé du bon fonctionnement des caméras et l'affichage de l'image pertinente
- Possibilité de consultation et de visualisation via internet à partir d'un PC
- Le système de détection intrusion sera basé sur une périphérie de la toiture composée avec des barrières connectées à une centrale d'alarme relié au poste de police municipale

Le candidat proposera tous les aspects techniques de l'installation, la marque des appareils proposés, le type de technologie utilisé, le cas échéant les caractéristiques requises par les postes informatiques des contrôleurs et des logiciels nécessaires.

La vidéo protection mise en place doit permettre par des dômes mobiles, une identification des individus pour l'ensemble de la zone concernée et une vision d'ensemble de cette même zone. La fonctionnalité du système permet de venir visualiser un détail tout en gardant une vue d'ensemble. La proposition intégrera le câblage vidéo et électrique nécessaire au fonctionnement des matériels proposés ainsi que le raccordement aux réseaux pour la transmission au poste de police.

b. Prescriptions techniques

Indépendamment des prescriptions aux normes françaises auxquelles devront être conformes les différents matériels proposés. Le matériel devra également être :

- Conforme aux caractéristiques techniques du C.C.T.P.

- Robuste : La durée de vie, en tenant compte des contraintes d'exploitation, devra être indiquée au Maître d'ouvrage, et sera d'un entretien aisé (sécurité, facilité d'accès, interchangeabilité des pièces)
- Les caméras sont réglées, équipées et connectées au système de visualisation et, le cas échéant, au système de stockage, de façon que les images restituées lors de la visualisation en temps réel ou en temps différé permettent de répondre aux finalités pour lesquelles le système de vidéo protection a été autorisé et soit en tout cas dans les normes techniques prévues à l'arrêté du 03.08.2007
- Les caméras présenteront les caractéristiques techniques adaptées aux conditions d'illumination du lieu vidéo protégé

c. Caméras

La mise en place des caméras, selon l'implantation définie sur les plans, permettra une surveillance de jour comme de nuit.

Pour faciliter les réglages et la maintenance, les caméras proposées devront impérativement être munis de Zoom et de Focus motorisés, pilotables via le réseau interne.

Caméra Globe de type 21X5FWD-I de chez HIKVISION:

- Imagerie de haute qualité 2 MP résolution
- Une imagerie claire même en contre-jour grâce à la technologie WDR à 140 dB
- Technologie de compression H.265+
- Technologie avancée de streaming qui permet une visualisation en direct et une auto-correction des données dans un réseau pauvre
- 5 flux et jusqu'à 5 flux personnalisés pour répondre à une grande variété d'applications
- Protection contre l'eau et la poussière (IP67) et contre le vandalisme (IK10)



d. Stockeur

Caractéristiques minimales :

Up to 8/ 16/32 ch IP camera input

- H.265 + compression
- 12 MP resolution
- HDMI VGA output provided
- HDMI v ideo output at up to 4K (3840 × 2160) resolution
- Up to 2 SATA interfaces for HDD connection
- 8/ 12 ch synchronous playback at up to 1080 resolution
- HDD health monitoring
- Gigabit Ethernet network interface



e. Poste d'exploitation

- Le poste est relié au réseau, et un logiciel d'exploitation vidéo permet une supervision graphique interactive
- Affichage de plans gérés dynamiquement avec localisation des équipements sous forme iconographique
- Affichage d'alarmes
- Personnalisation de l'affichage
- Affichage des images en plein écran, multivision
- Affichage en temps réel, relecture d'enregistrement
- Commandes de déplacement ou de zoom des dômes à la souris ou à l'aide du clavier joystick

16. CONTROLE D'ACCES**a. Principe**

Il sera prévu un système de contrôle d'accès par :

- Lecteur badges au niveau :
 - o des portes d'accès aux vestiaires depuis l'extérieur.
 - o De la porte d'entrée principale
- Platine de rue vidéo avec bouton d'appel, lecteur badges et boucle magnétique

Il sera installé un moniteur à l'accueil et dans chaque infirmerie. Les appels seront également renvoyés sur le système TOIP avec DECT et bornes ASCOM.

L'entrepreneur doit la fourniture, le transport et la mise en œuvre de tous les appareils et matériaux nécessaires à l'exécution du programme de travaux, conformément aux normes françaises, avis techniques, DTU et instructions de pose des fabricants. Le matériel sera de marque CASTEL ou équivalent

Le prestataire devra garantir une parfaite inter-compatibilité entre les différentes technologies de produits, ainsi que les composants physiques tels que les moniteurs, boutons, et autres périphériques.

Les systèmes fournis devront être conformes aux normes d'accessibilité définies par l'Arrêté du 24 décembre 2015, applicable au 1er avril 2016, sous la référence NOR : ETLL1511145A. La prise en compte de ces normes garantit une accessibilité optimale pour toutes les personnes, répondant ainsi aux exigences légales en matière d'accessibilité universelle.

Pendant la période de garantie de bon fonctionnement de l'installation, de 2 ans, à compter de la date de réception, l'entrepreneur est tenu de remédier, à ses frais, à tous les désordres pouvant se produire et de faire en sorte que les équipements demeurent en l'état où ils étaient, lors de la réception. L'obligation de résultat est exigée.

Avant toutes commandes et EXE, l'entrepreneur devra coordonner les prestations avec le titulaire du lot serrurerie et menuiserie extérieure.

b. Platine de rue

La platine de rue sera encastrée dans le mur extérieur au niveau de la porte d'entrée principale et sera du type XELLIP de marque CASTEL ou équivalent équipés de 1 bouton d'appel avec lecteur de badges et boucle magnétique en conformité avec la loi sur l'accessibilité des ERP.

Caractéristiques :

- Caméra FULL HD grand angle
- Haut-parleur de 10W
- IP65 et IK08
- Sortie bus RS485 pour un relais déporté
- 2 ports Ethernet :
- Jusqu'à 1000 Mbits
- Fonction bridge pour la connexion d'un produit tiers comme une caméra IP,
- Support VLAN
- Gestion de notification ASCII
- Intégration du protocole SNMP (Simple Network Management Protocol)
- Serveur Web embarqué (français / anglais)
- 6 entrées tout-ou-rien
- 2 sorties relais paramétrables
- Fonction SIP TLS natif
- Lecteur relié au système de contrôle d'accès Synchronic compatible :
 - Mifare Plus® Sécurisé
 - Mifare DesFire®
 - Mifare Bluetooth® BLE
- Bouton en inox à contraste tactile
- Façade en inox pour environnement difficile
- Visserie en inox anti-vandale
- Démontage de la protection de la caméra sans retirer la façade avant
- Couleur de la face avant personnalisable suivant un RAL fourni par l'architecte.
- Alimentation par POE+ ou 24V DC.



Pour des raisons esthétiques et fonctionnelles, il est exigé que les portiers IP soient encastrés dans un fond ABS scellé dans le ciment, afin de garantir une installation discrète et permettre un démontage aisé du dispositif, sans altérer l'intégralité du support.

Dans tous les cas, le titulaire s'engage à garantir l'étanchéité de l'ensemble.

Les portiers devront être équipés d'un film de protection qui sera retiré uniquement à la livraison du bâtiment pour limiter les risques de rayures ou tâches durant la phase de travaux.

c. Lecteurs badges

Pour la porte principale le lecteur sera intégré dans la platine de rue et pour les portes d'accès aux vestiaires, les lecteurs seront encastrés dans le mur extérieur de type CASTEL LP80, LP40 ou équivalent.

Ces lecteurs seront synchronisés en temps réel avec le logiciel de gestion des réservations afin d'autoriser ou refuser l'accès de façon immédiate et ainsi éviter le déplacement d'un agent technique à chaque modification de programmation. Tout s'opéra depuis le logiciel de gestion.



Raccordé à l'UTL, les lecteurs de badges seront de technologie RFID 13,56MHz acceptant les badges de type porte clé ou format carte de crédit.

Pour garantir la pérennité du contrôle d'accès et éviter l'obsolescence du système, les lecteurs de contrôles d'accès s'entendront évolutifs et adaptatifs sans nécessité de remplacer ces derniers.

Une seule électronique pour toutes les technologies de badges sans modification du lecteur, de base, il sera proposé la solution Mifare.

Les lecteurs devront disposer d'un buzzer et de 3 couleurs de leds (Bleue, Rouge et Verte).

- Bleu = Lecteur en stand-by
- Rouge = Accès refusé
- Vert = Accès accepté

Ils devront répondre aux normes suivantes :

- Norme EN 301-489-17 V2.1.1 pour la CEM
- Norme EN 302-291-2 pour la radio
- Norme EN 50364 pour la santé
- Norme EN 60950-1 : 2006 pour la sécurité

Caractéristiques mécaniques :

- Degré de protection IP65 selon EN 60529
- Résistance mécanique IK10

Caractéristiques électriques générales

- Alimentation : 12Vdc
- Consommation : 50mA
- Température de fonctionnement : -20° à 60°C
- Température et hygrométrie de stockage : Hors gel <85%RH

d. Moniteur vidéo mains libres

A l'accueil et dans chaque infirmerie, il sera mis en place un poste de réception à écran tactile couleur de 7 pouces avec combiné afin d'établir une communication audio et vidéo avec les portiers et commander les portes à distances, il sera de type XE DESK TOUCH, de marque CASTEL ou équivalent.



Le poste sera compatible SIP natif et IP, sans raccordement à une centrale, un serveur ou tout autre logiciel supplémentaire.

Entièrement adaptable, le poste offrira la possibilité de configurer jusqu'à 8

boutons, dont chacun pourra être associé à une fonction, une icône et une couleur personnalisable.

En lien avec le contrôle d'accès de type Synchronic, le poste de réception sera en mesure de piloter les portes associées à la solution de contrôle d'accès depuis un bouton personnalisable, à travers un lien réseau même si un portier n'est pas associé à la porte à contrôler.

Le poste bénéficiera d'un bouton "Ne pas déranger" afin de bloquer la sonnerie du poste et réaliser un transfert vers les autres postes de réceptions ou vers l'application CASTEL SIP pour recevoir les appels directement sur un Smartphone.

Le combiné devra être conforme à la loi handicap et intégrera une boucle pour malentendant.

Pour répondre aux contraintes des services informatiques sur la sécurisation du réseau, il sera attendu les points suivants :

- Authentification par mot de passe renforcé (10 caractères avec minuscules, majuscules, caractères spéciaux et chiffres).
- Imposition du changement du mot de passe à chaque connexion après une durée paramétrable
- Gestion des utilisateurs (login et mot de passe pour chaque utilisateur avec différent profil utilisateur)
- Journal des modifications exportable en PDF ou CSV
- Firewall intégré au poste chef avec listing des services et ports actifs.
- Restriction par plage IP
- Authentification réseau par serveur 802.1X (Radius)

e. Sortie

Pour la porte d'entrée, la sortie se fera via le système de la porte auto du par le lot menuiserie.

Pour les autres portes, la sortie se fera via un bouton poussoirs conformes à la réglementation relative à l'accessibilité des personnes à mobilité réduite (PMR) doivent être installés.

Ces dispositifs devront respecter les caractéristiques suivantes :

- Boutons poussoirs encastrés, conçus en acier inoxydable pour garantir robustesse et durabilité.
- Bouton affleurant et lumineux, portant une inscription claire et visible "PORTE".
- Intégration d'un dispositif sonore activé lors de l'ouverture, assurant une confirmation perceptible par tous les usagers.



Un déclencheur manuel vert d'ouverture d'urgence sera positionné à proximité du bouton d'ouverture porte conformément à la norme NF S 61-934 répondant aux spécifications suivantes :

- Par la couleur verte, ils distinguent des boîtiers rouges, qui sont réservés aux fonctions liées à l'incendie.
- Résistance aux manipulations accidentelles.
- Activation simple et rapide (par pression ou bris de glace).



- La membrane ou le verre brisé doit permettre une indication claire de l'activation du dispositif.
- Intégration d'un ou plusieurs contacts pour déclencher l'action correspondante (décondamnation, alarme, etc.).

f. Bandeau ventouses

Les portes seront équipées d'un bandeau ventouses électromagnétique qui sera fourni et posé par le lot menuiserie. Avant toute commande et EXE, l'entrepreneur devra coordonner les prestations avec le titulaire du lot menuiserie.

Il sera prévu une alimentation de secours pour les ventouses.

g. Centrale – Alimentations

Dans le local courants faibles., il sera mis en place un coffret regroupant les centrales, une batterie de secours, les alimentations et autres équipements.

Le système de contrôle d'accès devra obligatoirement s'appuyer sur une ou plusieurs centrales de type 3A-XPERIAL-4POSDP-TS ou équivalent.

Ces centrales, seront connectées au réseau IP à travers d'une architecture VLAN "sûreté".

Les centrales proposées devront présenter les caractéristiques techniques minimales suivantes :

- Un bus de communication sécurisé,
- Capacité de gestion par centrale de 15 lecteurs ou claviers à code,

h. Badges

L'entrepreneur devra la fourniture de 100 badges de type BP34 DES de chez CASTEL ou équivalent

Badges de type porte clé 13,56MHz sécurisé Mifare® Desfire®

Choix de couleur à faire valider par le maitre d'ouvrage avant toute commande



i. Programmation - Mise en service

L'entrepreneur devra la programmation, la mise en service et la formation aux utilisateurs en 2 sessions. Tous les réglages se feront en coordination avec le lot serrurerie.

L'entrepreneur devra intégrer dans son offre l'accès au logiciel : licence, etc. Avant toute commande et programmation, une mise au point sera à faire avec le maitre d'ouvrage.

j. Réception des travaux

Lors de la réception des travaux, le maître d'ouvrage se réserve le droit de procéder, pour chaque branchement, à autant de vérification et d'essai de fonctionnement que nécessaire.

La réception des travaux ne pourra avoir lieu qu'après que l'installateur est fourni :

- Les notices techniques du matériel installé et les certificats de garantie correspondants,
- Un plan des installations, comportant le plan de câblage et le repérage des câbles, et l'emplacement des boîtes de raccordement.

17. APPEL MALADE

La prestation inclut la fourniture, pose et mise en service d'un système d'appel infirmière. Cette solution doit garantir une transmission fiable et rapide des appels des résidents via des dispositifs d'alerte (médaillons, émetteurs muraux, etc.), ainsi qu'une gestion centralisée et intuitive des alertes.

a. Généralités

Le système sera organisé autour d'une architecture IP, bus et radiofréquence.

L'infrastructure IP est utilisée pour communiquer l'information générée dans le système d'appel d'infirmière, tel que les appels, la présence infirmière, les alarmes médicales, etc.

Le système sera composé de :

- Une centrale d'appel malade IP équipée d'un logiciel de gestion et de traçabilité de l'ensemble de l'installation
- Récepteurs radio IP
- Dispositifs d'appels fixes radio alimentés par bus 12V
- Hublots de signalisation au droit des portes de chambres
- Tirettes sanitaires
- Manipulateurs d'appel en tête de lit
- La possibilité d'une gestion de détection de fugues du site dans le futur, compatible avec la solution proposée

Les équipements d'appel résidents utilisés fonctionneront sous le principe d'émission radio universel POCSAG (Post Office Code Standardization Advisory Group) à la fréquence 868 Mhz.

Les matériels de réception devront par leurs caractéristiques assurer la couverture totale du site.

Les récepteurs radio seront raccordés en IP sur un switch POE. Ils communiqueront avec la centrale de l'appel malade. L'ensemble des événements sera traité et archivé par le même logiciel de traçabilité.

L'ensemble des récepteurs et émetteurs radio seront supervisés pour garantir leur bon fonctionnement.

Les appels et les présences seront visualisés sur :

- Les mobiles DECT. Le système sera équipé de l'interface de couplage permettant le report des appels sur les postes téléphoniques sans fil DECT qui équiperont le personnel soignant.

L'interface de couplage sera composée de son logiciel, de licences permettant la gestion des mobiles.

- Les hublots des chambres
- Les afficheurs, positionnés dans les infirmeries

Le système sera de conception évolutive, flexible et devra être conforme à la norme CE.

b. Travaux de dépose

Le prestataire doit la dépose complète de l'installation d'appel infirmier existante au fur et à mesure du phasage de travaux. Cette dépose comprend l'évacuation de l'ensemble de l'infrastructure existante et non réutilisée ainsi que la réalisation de câblage provisoire pour le maintien de l'activité.

Les canalisations des équipements déposés devront être impérativement déposées depuis les tenants jusqu'aux aboutissants, y compris les cheminements et tous les accessoires et fixations associées.

c. Fonctionnalités du système

La configuration du système devra répondre aux propriétés ci-dessous. Ces propriétés pourront être modifiées lors de la mise en service et à tout moment ultérieur afin de s'adapter aux exigences de l'établissement.

Le système permettra :

De visualiser, sur un écran, au minimum 400 événements, d'archiver les informations provenant des équipements appelants, en identifiant l'origine et le degré d'urgence par des couleurs différentes. Cette traçabilité permet de déterminer le nombre d'appels, le temps de réactivité et d'apporter la preuve d'une intervention en cas de litige.

Il sera possible d'extraire des informations ou statistiques pour une chambre ou un sanitaire bien spécifique

La transmission au personnel soignant des informations claires en temps réel sur un nombre important de supports tels que des récepteurs de radiomessagerie, téléphonie sans fil DECT, smartphone, afficheurs de circulation, afficheurs en poste de soins, et logiciel de visualisation.

D'identifier les acquits, en associant au type d'appel, numéro de la chambre ou le nom du résident, le nom et ou le service de la personne qui a acquitté l'appel.

Les personnels équipés de récepteurs bips ou téléphonie sans fils DECT faisant partis du même service devront recevoir les acquits et l'identité de la personne ayant acquittée.

Les répétitions et transferts d'appels devront être paramétrables, le message du premier appel devra être différent des répétitions, afin que le personnel soit informé de la chronologie des appels en cours.

De détecter les anomalies mettant en péril l'intégrité du système telles que le débranchement accidentel d'un manipulateur dans une chambre, pile à remplacer, inactivité des émetteurs.

Le système devra informer directement et en temps réel, le dysfonctionnement de la réception radio et d'informer en cas d'incident le non fonctionnement de celui-ci (panne alimentation, liaison coupée, spectre,) de retransmettre sur la radiomessagerie, la téléphonie DECT : le récepteur radio en cause et sa localisation sur l'établissement, et bien entendu consigner et archiver les défauts

De consulter le nombre d'appels et toutes autres relances faites par les utilisateurs, et le nombre réel d'émission radio pour chaque émetteur.

De permettre la nuit de centraliser les appels sur des récepteurs bips, des mobiles téléphonies sans Fil DECT, ... et le jour de dispatcher les appels sur les différents équipements des services.

Le mode jour/nuit devra être une fonction automatique et devra prévenir le personnel de façon claire (message texte) sur les récepteurs bips, téléphonie sans Fil DECT, afficheurs de circulations du changement de mode, au moins 15 minutes avant « le dit » changement.

Que les équipements d'appel résidents puissent appeler directement des récepteurs bips de secours en cas de panne du système centralisé, (mode dégradé) ayant pour objectif d'éviter la panne totale.

La fonction d'envoi d'e-mail sera proposée afin de définir des critères informations comme (les défauts système, les rondes, les appels sans réponses ayant dépassés des temps définis, etc.)

Les transferts seront à planifications automatiques (journalières, hebdomadaires, mensuelles) sur une ou plusieurs adresses mails.

Pour exemples

Les défauts système vers le service technique

Les rondes vers le(s)infirmière(s) référant(s)

Les appels sans réponses ayant dépassés des temps définis, vers La Direction

L'ensemble du matériel mis en place devra être d'une utilisation simple.

d. Matériels et équipements

Le serveur équipé du logiciel permettra :

- De visualiser en temps réel la totalité des appels en cours.
- La Gestion du remplacement des piles par différents critères : la durée de vie des piles, le nombre d'émission radio ou l'inactivité des émetteurs.
- La gestion des reports sur recherche de personnes
- La gestion des reports sur téléphonie sans fils DECT, pourra également être connectée à tout autre système de téléphonie sans fils.
- La gestion des reports sur afficheurs de circulation filaires, utilisant les modes jour, nuit ou gestion par voie radio.

- La gestion sur les afficheurs de messages textes.
- L'Enregistrement de la totalité du trafic, mode recherche des événements par date, tranche horaire, messages. Impression et exportation des recherches.
- Accès aux menus protégés par mots de passe

Point d'appel de chambres ou locaux communs

Le concentrateur de chambre sera équipé de 5 touches de façade et 4 entrées libres de fonctionnalités suivant l'organisation de l'établissement

- Alimentation par 2 piles 2477 non fournies ou 12V DC
- Installation en saillie ou encastrée, dimensions : 85 x 85 mm
- Tranquillisation visuelle ou sonore, clavier souple avec Led de statut sur les touches de fonctions, confirmation sonore de la bonne activation des touches de fonctions, appel chambre (fonction retrait manipulateur et tirette), lit 1 et lit 2, sanitaire, assistance, alarme médicale, présence, ronde, acquit
- Équipé d'une prise manipulateur type jack et tirette, compatible avec la gamme de déport manipulateur magnétique et point d'appel sanitaire, pilote un hublot de porte (Leds) 3 fonctions / 3 couleurs
- Compatible avec le badge IR permettant les fonctions d'assistance, de présence, de ronde et d'acquit avec identification
- Configuration sans fil (BLE)

L'émetteur devra émettre directement vers des récepteurs POCSAG. Ce qui permettra lors d'un arrêt de la centrale de recevoir les appels par des récepteurs de radiomessagerie.

Point d'appel fixe pour manipulateur

A chaque tête de lit sera positionné une prise magnétique sur laquelle sera raccordé un manipulateur d'appel par maintien magnétique et dont les caractéristiques sont les suivantes :

- Voyant de tranquillisation
- Alarme d'arrachement
- Connexions télérupteurs éclairage et/ou volet roulant
- Dimensions : 85 x 85 mm
- Installation encastrée ou en saillie, entretoise fournie

Manipulateur

Le manipulateur permet à un(e) résident(e) de déclencher un appel. Il possède un câble lui permettant d'être accroché à la prise magnétique au niveau du lit.

Fonctionnalités :

- Déclenchement volontaire d'un appel
- Gestion de l'éclairage
- Gestion des volets roulants ou BSO
- Voyant de veille et tranquillisation

Pince drap et support mural fournis

Point d'appel salle d'eau

Une unité d'appel avec un cordon de tirage contre l'arrachement équipée d'une protection IP44 dans le volume 1 de la salle de bain (au-dessus du point humide). La tirette doit toucher le sol.

Elle doit être positionnée entre le WC et la douche de manière à pouvoir l'utiliser assis sur le WC sans contorsion.

Point d'appel lit ou sanitaire

- Prise d'appel Lit (Jack)
- Tirette sanitaire
- Alarme d'arrachement
- Voyant de tranquillisation
- Dimensions : 85 x 85 mm
- Installation encastrée ou en saillie, entretoise fournie

Point d'appel sanitaires communs

Une unité d'appel avec un cordon de tirage contre l'arrachement équipée d'une protection IP44 dans les sanitaires communs. La tirette doit toucher le sol. Elle doit être positionnée à proximité du WC de manière à pouvoir l'utiliser assis sur le WC sans contorsion.

Point d'appel sanitaire

- Tirette sanitaire
- Alarme d'arrachement
- Voyant de tranquillisation
- Dimensions : 85 x 85 mm
- Installation encastrée ou en saillie, entretoise fournie

Hublot de couloir

Au droit de chaque porte de chambre ou sanitaires communs, mise en œuvre d'un hublot 3 feux. Cet équipement permet de signaler les appels et présence en cours dans la chambre.

Ces hublots seront connectés au concentrateur de chambre.

Ils posséderont les caractéristiques suivantes :

- 3 couleurs (rouge / blanc / vert) fixes ou cadencées
- Dimensions : 85 x 85 mm
- Installation en saillie ou encastrée

Mini afficheur pour report des appels

Un afficheur de visualisation des appels et présences sera installé dans les infirmeries. Il indiquera l'identification des locaux concernés via une signalisation sonore

- Affichage 32 caractères
- Rétroéclairage bleu en mode présence
- 4 tonalités différentes en fonction du niveau d'appel
- Dimensions : 110x160mm
- Alimentation 12 Vdc
- Clavier souple, Led de statut sur les touches de fonctions

e. Câblage et raccordements

Câblage et raccordement conforme aux spécifications du fabricant.

Le prestataire mettra en œuvre toutes les alimentations secourues 12V nécessaires au fonctionnement du système.

f. Mise en service et maintenance

La mise en service et la programmation du système sera impérativement réalisée par le fabricant du matériel ou une entreprise compétente et formée par le constructeur.

La mise en œuvre du système permettra aux personnes habilitées de l'établissement d'avoir accès à la programmation du système et à son maintien.

Toutes modifications de paramétrage se fera en temps réel de base et sans la nécessité d'utilisation d'un outil externe.

La télémaintenance sera une fonction de base et la configuration des accès sera également gérée par l'administrateur système, ce qui permettra à la société ayant en charge la maintenance de pouvoir l'utiliser.

La télémaintenance hotline sera inclus et sans limite de durée

g. Formation

Une formation sera réalisée par le fabricant du matériel, ou l'installateur, lui-même formé par le fabricant.

La formation du personnel portera sur l'utilisation et la maintenance du système.

Chaque session fera l'objet d'une attestation avec émargement de l'ensemble des personnels formés. La formation s'articulera sur une présentation des fonctionnalités du système et sur une partie pratique in situ.

Le nombre de personnes à former sera précisé ultérieurement.

h. Garantie

Le matériel devra avoir une durée de garantie de 5 ans minimum.

i. Livrables et documentations

La réception des installations sera prononcée conformément aux dispositions prévues au présent marché, et sous réserve :

- De la remise en état des différents supports.
- De la conformité de l'installation au présent descriptif et aux règles en vigueur.
- De la levée de l'ensemble des réserves ayant pu être formulées.
- De la mise en œuvre satisfaisante des essais sur site.
- Le DOE sera fourni en un exemplaire papiers et un exemplaire numérique (CDROM ou clé USB) qui comprendra tous les documents demandés et notamment (liste non exhaustive) :

- les synoptiques indiquant tous les éléments actifs depuis les alimentations jusqu'aux points finaux (médaillons, dispositif anti-fugues...) avec leur nom, leur adresse IP quand elle existe, n° de chambre
- un schéma de câblage type d'une chambre, d'un dispositif anti-fugue... avec les couleurs de fils utilisées
- les plans de câblage et d'implantation
- les schémas
- les documentations techniques des matériels posés.
- Tous les essais auront été effectués.
- La formation aura été dispensée

18. GTB

Le site sera équipé d'une GTB qui sera remise en place par le lot CVC. L'entrepreneur devra laissés en attente à proximité de la GTB à disposition du lot CVC tous les câbles correctement repérés et compatible avec le système retenu.

Avant toute EXE, une coordination sera à faire avec le titulaire du lot CVC.

Information à remonter à la GTB :

- Compteur d'énergie : Consommations électriques : W et kW/h sur les postes :
 - Eclairage
 - Prise de courant
 - Chauffage,
 - Refroidissement,
 - Eau Chaude Sanitaire,
 - Réseau de prises électriques,
- Enseigne : commande marche / arrêt
- Eclairage des circulations du RdC et de l'étage :
 - Défaut des détecteurs de présence et des éclairages
 - Marche / arrêt
 - Scenario : jour / nuit
- Eclairage extérieur : commande marche / arrêt
- Alarme incendie : renvoi défaut
- Vidéo surveillance : renvoi défaut
- Photovoltaïque :
 - Consommations électriques : W et kW/h
 - Renvoi défaut

IV. SPECIFICATIONS GENERALES PHOTOVOLTAÏQUE

1. CONSISTANCE DU LOT

Le présent document a pour objet de définir les travaux, fournitures, et études, et du présent lot en complément des dispositions prévues aux autres pièces du marché énoncées au C.C.A.P.

Le présent lot est constitué par les pièces suivantes :

- CCTP
- DPGF
- 093-E-25.10 (Plan Masse)

D'une manière générale, l'entreprise doit l'ensemble des travaux et fournitures nécessaires à la réalisation des installations capables de répondre aux besoins exprimés en fonctionnement normal dans toutes les conditions de sécurité et de régularité, sans qu'elle puisse se prévaloir d'une erreur ou d'une omission dans le présent Cahier des Clauses Techniques Particulières (C.C.T.P.) ou sur les documents graphiques annexés.

Cela implique, en particulier, sans pour autant que cette liste soit limitative, la réalisation des prestations et ouvrages suivants :

- L'établissement du projet et la fourniture des plans d'exécution complets de tous les ouvrages proposés et en particulier, les plans de réservations, les plans de détails d'exécution, les plans de récolement, les consignes de montage et d'exploitation, les notices de fonctionnement et de sécurité,
- La fabrication, la fourniture, le transport sur le site, l'entreposage provisoire du matériel,
- L'amenée, l'établissement et l'enlèvement de tous les engins, étais et échafaudages nécessaires,
- L'enlèvement des déchets provenant des travaux de son intervention,
- Le contrôle et la réalisation des dispositions de génie civil intéressant les réseaux et les appareils, ainsi que la réalisation des réservations nécessaires à l'exécution des travaux. Il est entendu que les percements, scellements et rebouchages dans la maçonnerie pour les canalisations et conduits de faible importance restent entièrement à la charge de l'entreprise du présent lot.

L'entreprise du présent lot devra la protection et la sécurité des ouvriers du chantier pendant la durée des travaux conformément aux règlements en vigueur.

2. QUALIFICATIONS PROFESSIONNELLES

Les travaux définis au CCTP sont réalisés par des entreprises spécialisées titulaires des qualifications définies par l'Organisme Professionnel de Qualification et de Certification du Bâtiment (QUALIBAT) ou références équivalentes :

Le niveau de qualification souhaité sera Qualifélec Electrotechnique indice E2 / E3, Classe 2

L'attestation quali PV élec ou équivalent et l'attestation quali PV bat (pour couvreur) sont obligatoires.

3. NORMES ET REGLEMENTS

L'entrepreneur devra se référer aux normes, règlements, fascicules de documentation en vigueur.

L'entrepreneur devra tenir compte en particulier des textes suivants : DTU, Normes Françaises, Cahier des Charges du CSTB, Législation du Travail, Arrêtés Circulaire, etc... qui régissent la construction, et notamment aux prescriptions des documents rappelés ci-dessous :

- NF C 14-100 – Installations de branchement à basse tension
- NF C 15-100 – Installations électriques à basse tension
- NF C 12-101 – Protection des travailleurs dans les établissements qui mettent en œuvre des courants électriques, décret du 14 Novembre 1988
- NF C 12-101 – Protection contre les risques d'incendie et de panique dans les établissements recevant du public
- Règlement de sécurité contre l'incendie relatif aux établissements recevant du public (E.R.P.) – arrêté du 25 Juin 1980
- UTE C 15-103 – Choix des matériels électriques (y compris canalisations) en fonction des influences extérieures
- NF C 15-712 – Installations photovoltaïques
- NF EN 12464-1 – Eclairage des lieux de travail
- CEM 89/396/CEE – Compatibilité électromagnétique
- Arrêté du 26/02/03 relatif aux circuits et installations de sécurité
- UTE C 15-712
- UTE C 57-300
- UTE C 57-310
- UTE C 18 530
- NF EN 61727
- IEC 61 723
- NF EN 61 173
- NF C 17-100
- NF C 17-102

Cette liste n'est pas limitative, l'Entrepreneur du présent lot devra tenir obligatoirement compte de tous les éléments et normes connus à la date d'exécution de la présente opération.

4. ENGAGEMENT ET RESPONSABILITE DE L'ENTREPRISE

a. Documents à fournir

Avant le commencement des travaux

- La liste prévisionnelle des documents d'exécution
- Les plans de détail des locaux et gaines techniques
- L'implantation et la cotation des équipements sur plans
- Le bilan de puissance pour l'opération

- Un synoptique du réseau de terre
- Le diagramme de la distribution principale
- Les plans de distribution (boîtes de dérivation, chemins de câbles, etc....) comprenant les repères, dimensions, sections, altimétries
- Les notes de calculs des câbles de l'installation
- Le carnet de câbles
- Les plans détaillés de construction des tableaux comprenant la nomenclature du matériel et les vues en élévation
- Les schémas des tableaux de protection comprenant les calibres, les réglages, les pouvoirs de coupure, la sélectivité des protections, les type de câbles, la section des câbles, la longueur des câbles et leur repère
- La nomenclature du matériel que l'entrepreneur projette d'installer
- Le synoptique des installations de courants faibles
- Les plans d'exécution charpente
- Attestation d'assurance justifiant d'une couverture en garantie décennale relative à ce chantier spécifique
- Mémoire technique comprenant :
 - o Fiches techniques des principaux composants (modules, onduleurs, système d'acquisition des données, poste de transformation).
 - o Synoptique électrique de l'installation photovoltaïque raccordée au réseau avec nombre et caractéristiques précises des modules et onduleurs proposés.
 - o Note de calcul de la production annuelle escomptée pour l'installation photovoltaïque : production annuelle ; valeur du ratio de performance (PR) du générateur.
 - o Schéma d'implantation des modules photovoltaïques.
 - o La puissance crête nominale garantie proposée avec indication de la surface globale des modules photovoltaïques.
 - o Le mode d'intervention pour les travaux (accès au chantier, installation provisoire, électricité du chantier, moyen d'approvisionnement et d'évacuation des équipements, du matériel, des personnes, ...).
 - o Planning prévisionnel de réalisation des travaux.

Après achèvement des travaux

Une fois les travaux terminés, mais avant réception, l'entreprise devra fournir les documents suivants :

- Plans de recollement, plans de réseaux intérieurs au bâtiment ainsi que les notes de calculs, dessins d'exécution, notices de conduite d'entretien, en autant d'exemplaires que de besoins, pour constituer le dossier d'archives technique de l'opération qui sera remis au maître d'ouvrage ainsi qu'au maître d'œuvre.
- Essais COPREC
- Affichage des schémas d'armoires dans chaque local technique
- Notices techniques d'utilisation et d'entretien de tous les équipements mis en œuvre
- Certificats CONSUEL pour installation électrique et poste de transformation
- Certificats de garantie des matériels avec leur durée
- Manuel technique en 3 exemplaires comprenant le descriptif de l'installation, les limites de fonctionnement normal du système, la nomenclature de tous les matériels installés avec fiches techniques, les schémas de principe, les schémas électriques, les spécifications et

documentations techniques en français, une notice d'utilisation du matériel et du logiciel d'exploitation

b. Responsabilité de l'entreprise

Observations générales

Les travaux et fournitures faisant l'objet du présent descriptif ayant pour but l'équipement complet en parfait ordre de marche des installations à réaliser dans le bâtiment considéré, l'entrepreneur devra livrer ses installations sans aucune restriction, et conformes aux règles de l'art.

En conséquence, il ne pourra, sous aucun prétexte, arguer ultérieurement que des erreurs ou omissions au dossier d'appel d'offres puissent le dispenser d'exécuter certaines parties des équipements de son lot ou justifier une demande de suppléments sur les prix.

Le fait pour l'entrepreneur adjudicataire de respecter les clauses des pièces écrites et les tracés des plans et schémas établis par le Maître d'œuvre, ne saurait en aucune façon le soustraire à sa pleine et entière responsabilité d'entrepreneur.

Plans de génie civil des locaux techniques

L'entrepreneur adjudicataire remettra un mois après réception de l'ordre de service, les plans détaillés de tous les locaux techniques nécessaires pour recevoir les équipements. Ces plans comporteront les tracés, les vues en plan et coupes, des caniveaux, massifs, trémies et toutes indications utiles pour l'établissement des plans d'exécution nécessaires.

Elle remettra également tous plans de passages de ses canalisations, en gaines, galeries techniques et tous emplacements.

Cote des plans

Aucune cote ne doit être relevée sur les plans remis par le Maître d'œuvre.

En cas d'erreur, d'insuffisance ou de manque de cote, l'entrepreneur devra en référer au Maître d'œuvre qui fera lui-même les mises au point ou rectifications nécessaires.

L'entrepreneur restera seul responsable des erreurs et des modifications qu'entraînerait pour lui et les autres corps d'état, un oubli ou l'inobservation de cette clause.

Qualité et fini des installations

Les travaux devront être exécutés avec le plus grand soin.

L'attention des entrepreneurs est tout particulièrement attirée sur le fait que dans l'esprit du Maître d'Ouvrage et du Maître d'œuvre, il ne faut pas interpréter l'alinéa ci-dessus comme une clause de pure forme.

L'entrepreneur veillera tout particulièrement à ce que son personnel d'exécution prenne un soin méticuleux aux moindres détails.

L'installation ne sera acceptée que si elle est d'un fini irréprochable, tant dans le choix du matériel utilisé que dans sa mise en œuvre.

Toutes les mesures seront prises pour que le fonctionnement soit sans défaillance, l'entretien et les modifications futures aisées et il ne sera jamais perdu de vue un souci d'esthétique, même dans les parties non apparentes.

c. Vérifications durant le chantier

Un responsable du chantier sera nommé par l'entreprise afin de la représenter lors de toutes les réunions ou rendez-vous et devra être à même de prendre toute décision.

Le représentant de l'entrepreneur procédera, durant le chantier, aux vérifications suivantes :

- Conformité des installations exécutées avec le devis descriptif
- Bonne exécution et conformité par référence aux Règles de l'Art
- Qualité de pose des conduits, supports et appareillages

d. Période et contenance des autocontrôles entreprise

En cours de travaux, et au moins une semaine avant la réception, il sera procédé aux essais. Ces essais porteront sur :

- La qualité des matériels employés
- La bonne mise en œuvre des installations
- Les résultats (le bon fonctionnement, la consommation, etc.)

La période des essais durera cinq jours, l'exploitation et l'entretien des installations incombent entièrement à l'entreprise, sous sa seule responsabilité, tous frais étant compris dans son prix forfaitaire (excepté le coût de l'énergie).

La contenance de ces autocontrôles est réalisée de la même façon que les essais au chapitre « programme d'Essais » ci-après.

L'entreprise devra fournir au bureau d'études, avant les visites de réception, des fiches d'autocontrôle des installations.

Ces dispositions n'excluent pas tous les autocontrôles intermédiaires en cours de chantier qui pourraient être nécessaires selon les règles de l'art, notamment pour les éléments qui seraient non visibles ou non accessibles lors des réceptions.

e. Choix des matériels

Qualité et origine des matériels

Les appareils et matériaux devront être de la meilleure qualité, répondant aux conditions nécessaires à la bonne exécution des travaux.

Ils devront être conformes aux normes européennes.

Tous les appareils ou travaux présentant des défauts seront refusés, toutes les conséquences de ce refus seront à la charge de l'entreprise.

Marques des matériels

Les autres marques proposées devront avoir l'accord du constructeur et répondre, pour l'essentiel, aux caractéristiques techniques énoncées au présent descriptif.

Celles proposées dans la suite du texte sont données en vue de renseigner les soumissionnaires sur le niveau de qualité recherché.

f. Assistance technique à la mise en service

L'entrepreneur fournira au Maître d'œuvre en deux exemplaires, un manuel d'instruction comportant les parties suivantes :

- Les instructions complètes pour l'exploitation et la maintenance de l'installation y compris la description des procédures appropriées en cas de défauts ou pannes.
- Les catalogues complets et les listes des pièces émanant des fabricants de tout l'équipement installé
- Les plans du projet auront été entièrement mis à jour, afin de représenter les ouvrages tels qu'ils ont été exécutés. Chaque exemplaire du Manuel d'instruction sera édité d'une façon présentable et sera contenu dans une ou plusieurs reliures à anneaux d'un modèle approuvé par le Maître d'œuvre, ainsi qu'un CD ROM contenant les plans et schémas au format AUTOCAD.
- Les schémas de principe des armoires électriques

g. Garantie

L'entrepreneur assurera la garantie gratuite, pièces et main d'œuvre, de toutes ses fournitures pendant une période d'un an. Durant cette période, l'entrepreneur devra un entretien comprenant l'examen systématique de tout l'équipement. Il réparera ou remplacera toutes les pièces mécaniques ou électriques reconnues défectueuses en utilisant les pièces standards de l'équipement en cause.

5. PROGRAMME D'ESSAIS

L'entreprise du présent lot doit procéder aux vérifications et essais de ses installations et les résultats de ces essais doivent figurer dans un procès-verbal, conformément au document technique COPREC.

a. Généralités

L'installateur fournit à ses frais la main d'œuvre, les instruments et appareils nécessaires pour les divers essais. Tous les instruments et appareils restent la propriété de l'entrepreneur. Les divers fluides sont fournis par le Maître d'Ouvrage.

b. Essais en vue de la réception

Les essais en vue de la réception ont lieu en présence des représentants de la maîtrise d'œuvre. Avant tous essais, l'entrepreneur doit avoir installé toutes les plaques ou pancartes indicatrices destinées à respecter la réglementation en vigueur et à faciliter l'exploitation.

Il doit avoir installé, dans les locaux techniques, sous cadres vitrés, des panneaux comportant :

- Schémas des installations y compris schémas électriques
- Indications des manœuvres correspondant aux différentes opérations
- Consignes relatives à l'entretien des appareils

De plus, il doit remettre au Maître d'œuvre, en cinq exemplaires, dont un reproductible les notices techniques concernant tout le matériel installé, les plans de récolement des installations, ainsi que le PV de résistance au feu ou de réaction au feu des matériaux et matériels utilisés.

Si ces consignes ne sont pas respectées, les essais en vue de la réception, ne pourront avoir lieu et par voie de conséquence, celle-ci ne pourra être prononcée.

Au cours des essais préalables à la réception, l'entrepreneur doit mettre au courant du fonctionnement des installations, le personnel chargé de l'exploitation.

L'entrepreneur doit se tenir à la disposition du Maître d'œuvre pour lui fournir tous les renseignements qu'il juge utiles de demander au sujet de ses installations.

Le programme des essais en vue de la réception comportera normalement les opérations suivantes :

- Essai de fonctionnement systématique des différents éléments de l'installation et contrôle de la solidité de pose
- Essais de performance des équipements avec relevés des valeurs électriques
- Mesure de la prise de terre et vérification des liaisons équipotentielles
- Contrôle de l'isolement des circuits
- Essai de déclenchement des appareils de protection et des dispositifs différentiels
- Contrôle des prestations
- Conformité par rapport aux règlements de sécurité

c. Formation

L'entrepreneur devra assurer la formation du personnel du maître d'ouvrage, afin que celui-ci soit à même d'intervenir sur les installations.

Cette formation permettra aux personnes d'avoir les bases minimales afin de maîtriser le fonctionnement des installations et de pouvoir intervenir rapidement en cas de défaut. De cette façon, elles pourront optimiser l'utilisation des installations et assurer une mise en sécurité rapide. La notice d'exploitation pourra être utilisée comme support technique pour la formation du personnel.

d. Réception

La réception sera prononcée si les essais décrits ci-dessus sont jugés satisfaisants. Sinon, elle sera ajournée jusqu'à ce que l'entrepreneur ait effectué, à ses frais, dans le délai qui lui sera imparti, toutes les retouches nécessaires.

6. ORGANISATION DU CHANTIER

Les travaux réalisés en cours d'exploitation ne devront pas perturber le bon fonctionnement du Centre de Réhabilitation Respiratoire.

Ainsi les accès devront toujours être dégagés pour l'exploitation du bâtiment.

Le soir tout le matériel devra être rangé dans la zone de stockage chantier.

Le chantier sera clôturé à l'aide de barrières chantier qui seront fermés tous les soirs et jours non travaillés.

7. INSTALLATION CHANTIER

Voir PGC.

- Bloc sanitaire sur site
- Zone stockage matériel et matériaux définis
- Eau et électricité mis à la disposition par le maître d'ouvrage

8. HYGIENE, SECURITE ET CONDITION DE TRAVAIL

a. Coordination, sécurité et protection de la santé

Principales obligations de l'entrepreneur, du travailleur indépendant ou du sous-traitant :

- Respecter et appliquer les principes généraux de prévention, articles L.230-2, L.235-1, L.235-18
- Respecter les obligations résultant du plan général de coordination en matière de sécurité et de protection de la santé (PGCSPS) établi par le CSPS, articles L.235-1, L.235-18, livre II et décrets non codifiés
- Rédiger et tenir à jour les PPSPS, les transmettre aux organismes officiels (I.T, CRAM et OPPBTP) au coordonnateur SPS ou au maître de l'ouvrage, articles L.235-7, R.238-26 à R.238-36
- Participer et laisser participer les salariés au C.I.S.S.C.T., articles L 235-11 à L 235-14, R.238-46 à R 238-56.
- Respecter les obligations issues du livre II du code du travail, notamment les grands décrets techniques (8 janvier 1965, etc.)
- Viser le registre journal (RJ), et répondre aux observations ou notifications du coordonnateur, article R.238-19.

En outre, l'entrepreneur devra l'établissement d'un Plan particulier de Sécurité et de Protection de la Santé PPSPS)

b. Mesures générales de sécurité

Toutes dispositions réglementaires concernant l'hygiène et la sécurité des travailleurs devront être respectées par l'entrepreneur et ses éventuels sous-traitants.

Les règles d'hygiène et de sécurité des travailleurs seront conformes au code du travail, livre 2, titre 2, décret n° 65-48 du 8 janvier 1965 modifié et complété.

c. Mesures spécifiques de sécurité

Afin de limiter les risques encourus pour l'installation d'un générateur photovoltaïque, certaines des mesures de sécurité suivantes devront être mises en œuvre et précisées dans le Plan de Prévention ou le PPSPS.

d. Travaux de manutention

Utilisation d'équipements de protection individuelle (casque, vêtement, gants, chaussures de sécurité...).

Utilisation de matériel de manutention approprié (palan, grue, nacelle, planche de répartition de charge, ...)

Utilisation d'outils et d'appareils homologués pour un usage extérieur (outils, outillage électrique portatif, cordons prolongateurs, lampes baladeuses, groupe électrogène, ...).

e. Travaux d'ordre électrique

Utilisation d'équipements de protection individuelle (gants isolants, écran facial, ...).

Utilisation de matériel de sécurité collectif (banderoles de signalisation, etc...).

Respect de procédure d'installation (consignation, etc.).

f. Travaux en hauteur

Il sera dû par l'entreprise, toutes les protections contre la chute des personnels conformément à la réglementation en vigueur. Ces protections seront incluses dans le prix global, par exemple :

- Utilisation de matériel temporaire approprié (échelle mobile, échafaudage, ...)

9. QUALIFICATION DES INTERVENANTS

Dans le cas où les mêmes personnes assurent à la fois la pose des modules photovoltaïques et l'ensemble du câblage électrique, celles-ci devront disposer de l'ensemble des compétences.

a. Poseurs de modules photovoltaïques

Personnes ayant reçu une formation sur les spécificités du photovoltaïque type « QualiPV-bat » ou équivalent et sous réserve que la pose des modules photovoltaïques ne présente aucun danger d'ordre électrique (présence de connecteurs isolés ou travail sous très basse tension de sécurité).

ET Personnes justifiant d'une formation pour des travaux en hauteur

b. Electriciens solaires

Personnes justifiant d'une expérience minimum pour la mise en œuvre d'installations photovoltaïques et conditions similaires

ET Personnes qualifiées disposant d'une habilitation électrique (selon UTE 18 510)

ET Personnes justifiant d'une formation au photovoltaïque couplé réseau et traitant particulièrement ses spécificités en termes de protection des personnes et des biens, type « qualiPV-elec » ou équivalent.

V. DESCRIPTION DES INSTALLATIONS PHOTOVOLTAÏQUE

1. GENERALITES

a. Renseignements de base

Le maître d'ouvrage souhaite mettre en place une installation de production d'électricité photovoltaïque dans le champ. La solution mise en œuvre retenue est la réalisation d'une installation sur une structure posée au sol.

L'installation sera composée de panneaux photovoltaïques posés sur une structure au sol, d'onduleurs, de parafoudres et de l'ensemble des compteurs et disjoncteurs nécessaires au raccordement sur le réseau d'ENEDIS.

Tous les travaux de terrassement, de fondation, les socles béton, les tranchées (ouverture, remblaiement, grillage avertisseur, etc.), les fourreaux, etc. sont à la charge du présent lot.

L'installation sera raccordée au réseau en autoconsommation et revente du surplus. Les démarches de raccordement et de revente devront être réalisées par l'adjudicataire du présent lot. L'entrepreneur devra un câble de liaison depuis le TGBT PV jusqu'à l'AM répartition existante avec raccordement sur celle-ci. La tranchée de cette liaison avec les fourreaux sont à la charge du lot VRD.

b. Caractéristiques techniques du projet

Les travaux à exécuter et les prestations à la charge du présent lot comprendront la fourniture, la pose et la mise en œuvre des équipements suivants :

- Réseaux de raccordement aux réseaux ORANGE et ENEDIS ;
- Travaux de génie civil pour la mise en place des structures
- Mise en œuvre de la structure de pose des panneaux ;
- Mise en œuvre des panneaux photovoltaïques ;
- Mise à la terre de l'ensemble ;
- Liaisons électriques à courant continu ;
- Coupure d'urgence courant continu ;
- Onduleurs ;
- Liaisons électriques à courant alternatif ;
- Coupure d'urgence courant alternatif ;
- Armoires de protection et de comptage ;
- Parafoudres ;
- Installation de télésurveillance ;
- Renvoi des informations sur le GTB
- Contrôles par un organisme agréé ;
- Démarches de raccordement au réseau et de revente de l'énergie.

c. Qualité des matériels utilisés

Tous les matériels faisant l'objet de normes seront conformes à celles-ci, et d'une façon générale devront porter le label NF.

Lorsqu'exceptionnellement, il n'existerait pas de marque de qualité, la conformité aux normes et spécifications du présent descriptif sera garantie par un procès-verbal d'essais.

La maîtrise d'œuvre restera seule juge de l'acceptation de ces matériels sans que pour autant la responsabilité de l'entrepreneur en soit atténuée.

Avant l'ouverture des travaux, l'entrepreneur du présent lot devra soumettre les échantillons et une liste complète et détaillée de tous les matériels qu'il propose d'utiliser, y compris les matériels intégrés dans les différents ensembles tels qu'armoires électriques et synoptiques de commande.

Les marques de fabrication mentionnées dans le présent descriptif servent à définir le niveau et la qualité des prestations demandées. L'entrepreneur peut proposer en variante d'autres matériels à condition qu'ils soient équivalents et qu'ils reçoivent l'accord écrit de la maîtrise d'œuvre.

d. Régime du neutre

Le régime de neutre sera du type TT selon les prescriptions de la NF C 15-100.

e. Chute de tension

Depuis le point de livraison, la chute de tension maximum admissible en tout point d'utilisation normalement chargé ne sera pas supérieure à :

- 1 % pour la totalité du réseau privé.

2. COORDINATION**a. Coordination avec les autres Entrepreneurs**

L'ensemble des lots de travaux constituant un document unique, mais avec des corps d'état différents. En conséquence, chacun de ceux-ci n'a de valeur qu'associé aux prescriptions des autres corps d'état.

L'entrepreneur du présent lot a l'obligation de consulter les autres corps d'état qui devront lui fournir en temps utile et par écrit leurs besoins réels pour ses prestations.

L'entrepreneur du présent lot devra indiquer aux autres corps d'état, dans les délais imposés par le planning, les ouvrages dont il a besoin (tels que socles, massif, réservations, fourreaux, etc.) faute de quoi il se trouverait dans l'obligation de les exécuter à ses frais.

b. Coordination en matière de Sécurité et Protection de la Santé

Conformément à la loi du 31 décembre 1993 (décret d'application du 26 décembre 1994), l'entrepreneur devra se conformer aux exigences du coordonnateur S.P.S. (Sécurité et Protection de la Santé) et tenir compte de ses demandes, sans supplément de prix.

L'entrepreneur devra inclure dans son offre les coûts des dispositions nécessaires au respect de la législation dans ce domaine.

3. RESEAUX ET AMENAGEMENTS EXTERIEURS

a. Réseaux enterrés

La liaison depuis le TGBT PV et l'AM répartition existante sera réalisée par le lot VDR. L'entrepreneur devra faire le point avec le titulaire du lot VRD afin de coordonner les prestations.

Les canalisations utilisées doivent être agréées selon les prescriptions du fascicule n° 71 du CCTG et porter les mentions indiquant la date et le lieu de fabrication. Les canalisations seront posées sur couche de sable réglée à la pente définitive. Les raccordements aux regards s'effectueront sur une face. Les distances minimales rappelées ci-après seront respectées.

4. MISES A LA TERRE

a. Généralités

L'entrepreneur devra l'ensemble des mises à la terre des installations conformément aux prescriptions de la norme NF C 15-100, de la NF C 15-712-1 et du décret du 14 Novembre 1988 et des dispositions suivantes.

b. Prise de terre générale

La prise de terre générale sera amenée par le présent lot au niveau du TGBT PV.

c. Mise à la terre des masses

L'entreprise devra assurer l'interconnexion de toutes les masses métalliques du matériel qu'elle mettra en œuvre, conformément à la norme NF C 15-100, et la NF C 15-712.

Toutes les liaisons seront connectées par cosses serties ou colliers spécifiques avec repérage individuel.

d. Mise à la terre électrique

Les mises à la terre électriques seront constituées de conducteurs PE solidaires des câbles d'alimentation comportant les conducteurs actifs.

Ces conducteurs aboutiront dans chacune des armoires sur un collecteur permettant les raccordements de tous les conducteurs PE.

Toutes les alimentations d'appareils prévues sur interrupteurs et circuits combinés, disjoncteurs ou autres commandes seront accompagnées d'une borne de terre.

5. COUVERTURE PHOTOVOLTAIQUES**a. Généralités**

Les modules seront placés sur une structure posée au sol, selon le plan d'implantation joint.

La puissance crête à installer est de 70 kWc.

A cet effet, il sera mis en œuvre des panneaux cadrés du type monocristallin d'une puissance unitaire de 500 Wc.

b. Intégration des modules

Les structures seront du type 2VMP de chez EDIWATT ou équivalent

Caractéristiques :

- La qualité de l'acier pour les pieux est S275JR ou S355JR, avec un traitement ultérieur de galvanisation à chaud selon la norme UNE EN ISO 1461, offrant une garantie de 25 ans en environnement C3. Il est également possible d'augmenter l'épaisseur de galvanisation pour atteindre une garantie de 25 ans en environnement C5.
- La qualité de l'acier pour la partie aérienne est S280GD, S320GD ou S350GD, avec un revêtement ZM310, offrant une garantie de 25 ans même en environnement C5.
- Les structures sont adaptées aux différentes dimensions et caractéristiques de fixation des panneaux disponibles sur le marché.

- Les connexions entre tous les éléments sont boulonnées, sans soudure avant ou après le traitement de finition.
- Visserie : ZINC/NIQUEL pour la structure et INOX pour les panneaux (option anti-vol disponible).

c. Caractéristiques des modules

Le titulaire du présent lot précisera obligatoirement dans son offre le nombre et la puissance des panneaux installés ainsi que les calepinages et le type de structures.

Les modules photovoltaïques seront monocristallins, d'une puissance unitaire de 500 Wc.

Ils seront du type **Hi-MO 5m, LR5-54HPH-450M**, de marque **LONGI**, ou techniquement équivalent.

Ils devront être compatibles avec l'Avis Technique de la structure de pose. Ils proviendront d'un pays ressortissant de l'Union Européenne.

Caractéristiques :

- Puissance nominale : 500 Wc ;
- Rendement (module) : 21,5% ;
- Tension à puissance maximale (Vmpp) : 31,73 V ;
- Courant à puissance maximale (Impp) : 13.24 A ;
- Tension en circuit ouvert (Voc) (+/-3) : 37,75 V ;
- Courant de court-circuit (Isc) (+/-3) : 14,01 A ;
- Tension maximale du système : 1500 V IEC ;
- Calibre des fusibles série : 25 A
- Coef. Temp. Puissance (Pmpp) : -0,340% / °C ;
- Coef. Temp. Tension (Voc) : -0,265% / °C
- Coef. Temp. Courant (Isc) : 0,050% / °C
- Poids et dimensions : 20,8 kg – 1722x1134x30 mm

Les modules respecteront les normes en vigueur, seront identiques et interchangeable entre eux. Le fournisseur produira à la livraison les caractéristiques électriques de chaque module, résultant du test en sortie de fabrication.

Au cours des 10 années suivant l'année d'installation des panneaux, toute baisse de puissance supérieure à 5 % impliquera l'échange des modules concernés.

Tous les modules seront équipés de diode de by-pass.

d. Raccordements

Les raccordements seront réalisés au moyen de connecteurs rapides. Le câblage sera réalisé jusqu'au local technique surélevé.

La chute de tension dans le circuit ne devra pas excéder 1%.

6. INSTALLATIONS ELECTRIQUES

a. Régime de neutre

Le régime de neutre d'équipement du bâtiment est du type TT selon les prescriptions de la NF C 15-100.

En conséquence, le déclenchement des protections s'effectuera au premier défaut sur fonctionnement des dispositifs différentiels résiduels.

b. Mise en œuvre des canalisations

Les sections des conducteurs seront déterminées de façon telle que la chute de tension au niveau de l'onduleur n'excède pas 1% depuis l'émetteur le plus défavorisé.

Toutes les liaisons seront réalisées en câbles isolés en polyéthylène réticulé spécialement adapté pour les applications photovoltaïques à conducteur cuivre. Une disponibilité de 10% sera conservée lors du dimensionnement des sections.

Les câbles circuleront depuis la boîte de raccordement perpendiculairement aux panneaux pour rejoindre un chemin de câble placé en partie basse de chaque panneau.

Le câblage entre panneaux se fera sur chemins de câbles en toiture et jusqu'aux onduleurs sur la toiture, sous chemin de câble capoté.

Une coupure générale d'urgence en DC et une coupure d'urgence en AC seront également mises en œuvre. Elles seront implantées à proximité de la coupure générale du bâtiment et correctement repérées.

L'installation en revente du surplus sera raccordée sur un nouveau comptage à créer. Le titulaire du présent lot devra réaliser les démarches de raccordement et de revente auprès d'ENEDIS et EDF. Le cheminement pour rejoindre le comptage sera réalisé par le présent lot en tranchées sous fourreaux.

Tous ces chemins de câbles devront être signalés comme installation photovoltaïque.

7. ONDULEURS

a. Généralités

L'onduleur sera mis en place en pied de struture.

Il sera fait usage d'un onduleur triphasé 70 kVA.

b. Caractéristiques

HUAMEI, SUN2000-70KTL-M0 ou techniquement équivalent :

- Puissance DC nominale : 70 000 W ;

Efficacité

- Efficacité maximale : 99,0 %
- Efficacité européenne : 98,7 %

Entrée

- Tension d'entrée maximale : 1 100 V
- Courant max. par MPPT : 22 A
- Courant de court-circuit max. par MPPT : 30 A
- Tension de démarrage : 200 V
- Plage de fonctionnement MPPT : 200 V ~ 1 000 V
- Tension d'entrée nominale : 750 V
- Nombre d'entrées : 12
- Nombre de trackers MPP : 6

Sortie

- Puissance active AC : 70 000 W à 45°C, 65 000 W à 50°C
- Puissance apparente AC max. : 72 000 VA
- Puissance active AC max. ($\cos\phi = 1$) : 72 000 W
- Tension de sortie nominale : 500 V, 3W + PE
- Fréquence réseau AC nominale : 50 Hz
- Courant de sortie nominal : 75,1 A
- Courant de sortie max. : 83,2 A
- Plage de facteur de puissance réglable : 0,8 inductif ... 0,8 capacitif
- Distorsion harmonique totale max. : < 3 %

Protection

- Dispositif de déconnexion côté entrée : Oui
- Protection anti-îlotage : Oui
- Protection contre les surintensités AC : Oui
- Protection contre l'inversion de polarité DC : Oui
- Surveillance des défauts des chaînes PV : Oui
- Parafoudre DC : Type II
- Parafoudre AC : Type II
- Détection de résistance d'isolement DC : Oui
- Unité de surveillance du courant résiduel : Oui

Dimensions et caractéristiques physiques

- Dimensions (L × H × P) : 1 075 × 555 × 300 mm
- Poids (avec plaque de montage) : 71 kg

Conditions de fonctionnement

- Plage de température de fonctionnement : -25°C à 60°C (-13°F à 140°F)
- Méthode de refroidissement : Convection naturelle
- Altitude de fonctionnement maximale : 4 000 m (13 123 ft)
- Humidité relative : 0 à 100 %

Connectique

- Connecteur DC : Amphenol Helios H4
- Connecteur AC : Connecteur PG étanche + borne OT

Protection et conception

- Degré de protection : IP65
- Topologie : Sans transformateur (transformerless)

Conformité aux normes

- Certificats : EN 62109-1/-2, IEC 62109-1/-2, EN 50530, IEC 62116, IEC 62910, IEC 60068, IEC 61683
- Code réseau : IEC 61727

Garantie :

- Garantie : 10 ans.

c. Protections

L'installation des protections des onduleurs ainsi que la protection de la liaison jusqu'au point de livraison est à prendre en compte dans le présent lot.

Les protections seront dimensionnées pour les puissances maximales installées. Elles seront réalisées exclusivement par disjoncteurs. Elles seront installées dans un coffret étanche, à fournir par le présent lot.

L'entrepreneur prévoira également dans son lot les protections contre la foudre du niveau 2. Le présent lot devra justifier par le calcul les dimensionnements des protections.

8. SUPERVISION ET ECRAN D'INFORMATION

L'entrepreneur proposera un système permettant la communication au grand public des informations concernant le générateur photovoltaïque.

Ce système sera composé de :

- Sondes permettant l'acquisition des données ;
- Une centrale de traitement des données ;
- Un compteur d'énergie à impulsion pour la mesure de la production d'électricité.

La centrale de traitement des données gèrera les informations :

- Puissance instantanée délivrée par le générateur ;
- Énergie cumulée journalière ;
- Énergie cumulée depuis la mise en service ;
- Irradiation solaire reçue par les modules ;
- Température extérieure.

Les informations visualisables directement sur un PC devront pouvoir faire apparaître des données par pas de 10 minutes sur les 15 derniers jours.

Les données seront enregistrées sur une période supérieure à deux ans.
Ces données devront être accessibles à distance par Internet.

En parallèle, une télésurveillance sera mise en œuvre permettant de contrôler les différents paramètres de la centrale de production. Elle permettra de transmettre à minima les paramètres cités ci-dessus.

Le site sera équipé d'une GTB qui sera mise en place par le lot CVC. Toutes ces informations devront également remonter via la GTB. Tous les câbles correctement repérés seront laissés en attente à proximité de la CTB à disposition du lot CVC.

9. DOCUMENTS ADMINISTRATIFS

L'entrepreneur devra réaliser pour le maître d'ouvrage toutes les démarches de raccordement au réseau, et notamment fournir les documents nécessaires au gestionnaire de réseau.

Par ailleurs il devra faire effectuer à ses frais les contrôles techniques nécessaires à la mise sous tension des installations. Ce comprendra notamment la fourniture du certificat CONSUEL pour l'installation des générateurs.

VI. PRESTATIONS SUPPLEMENTAIRES EVENTUELLES & VARIANTES

1. PSE 1 : EXTENSION REEDUCATION

L'entrepreneur devra l'équipement de la salle en éclairage, prises de courant, prises RJ45, FM, blocs secours, alarme incendie, etc. conformément aux plans et aux prescriptions du CCTP de base.

Les nouveaux départs seront repris depuis l'AM RdJ, les prises RJ45 seront intégrées dans la baie du RdJ, les blocs secours seront repris sur le bloc télécommande prévu en base et les équipements d'alarme incendie sur les boucles installées en base.

2. VARIANTE 1 : PHOTOVOLTAÏQUE 100kVA

L'entrepreneur devra l'installation d'une production photovoltaïque de 100kVA en remplacement de la solution de base de 70kVA sur le même principe de mise en œuvre.