











Maître d'ouvrage :	Centre Hospitalier Esquirol 115 rue du Docteur Marcland BP61730-87025 Limoges CEDEX Mareil-Marly Tél : 05.55.43.10.60 E-mail :directiontechniques@ch-esquirol-limoges.fr								
Maître d'oeuvre :	LEA Architectes 8 Chemin des Groux de la Selle 78750 Mareil-Marly Tél : 01.39.73.00.47 - Fax : 01.39.73.00.48 E-mail :contact@lea-architecte.fr								
Opération :	Extension du Bâtiment Adrien DANY – Centre Hospitalier Esquirol		Dernière mise à jour	19/01/2026					
Adresse :	2, avenue Martin Luther King								
Bureau d'étude Technique TCE :	NOVAM Ingenierie Pôle Activ Ocean, 5 rue Copernic 85300 Challans Tél : 02 23 25 01 30 E-mail : contact@novam-ingenierie.com		Description	Date	Ind				
			Première diffusion	06/01/26	Ø				
			MàJ suivant remarques	19/01/26	A				
Economiste de la construction Lots Architecturaux:	VANGUARD Construction 5 à 11, 5 rue Paul Bert 93400 Saint-Ouen_Sur_Seine Tél : 01 80 89 99 80 E-mail : ch.pilliard@cabinetvanguard.com								
Bureau d'étude Développement durable :	LESENR (VIZEA) 59 Avenue Augustin Dumont 92240 Malakoff Tél : 01 84 19 69 00 E-mail : contact@vizea.fr								
Bureau d'étude ACOUSTIQUE :	Groupe GAMBA 163 rue du colombier 31670 LABEGE Tél : 05 62 24 36 76 E-mail : contact@gamba.fr								
Bureau d'étude PAYSAGISTE :	Agence B - Jardins et Paysages Tonne, 1 Chemin des Carreaux 31670 Labège Tél : 09 84 49 88 50 E-mail : agenceb.paysages@gmail.com								
Bureau de contrôle:	SOCOTEC 5, place des Frères Mongolfier -CS 20732 - Guyancou 78182 St-Quentin-en-Yvelines Cedex								
Coordinateur SPS :	Bureau Veritas								
Plan de référence									
Descriptif détaillé des principes techniques (CCTP) des installations techniques et raccordements			A4	1/1	FGI				
			Format	Echelle	Auteur				
CHE	PRO-DCE	NOVAM	17	ELEC	CTP	TZ	TN	0001	A
N. PROJET	PHASE	EMETTEUR	LOT	DISCIPLINE	TYPE	ZONE	NIVEAU	F. NUMERO	INDICE

Sommaire

1 CONDITIONS TECHNIQUES GENERALES.....	5
1.1 OBJET DU PRESENT LOT.....	5
1.1.1 Description sommaire du projet.....	5
1.1.2 Descriptif sommaire des installations techniques (Origine Tarif Vert).....	5
1.1.3 RT 2012 et Tests de perméabilité à l'air :	5
1.1.4 Classement du bâtiment.....	5
1.1.5 Présentation du dossier de consultation.....	5
1.1.6 Relation avec les concessionnaires.....	6
1.1.7 Mission du Bureau d'études.....	6
1.2 NORMES ET REGLEMENTATION.....	6
1.2.1 Normes Généralités.....	6
1.2.2 Normes Électricité.....	7
1.2.3 Normes Acoustique.....	7
1.3 ENGAGEMENT ET RESPONSABILITE DE L'ENTREPRISE.....	7
1.3.1 Qualifications professionnelles requises.....	8
1.3.2 Documents à fournir.....	8
1.3.3 Responsabilité de l'entreprise.....	8
1.3.4 Période et contenance des autocontrôles entreprise.....	9
1.3.5 Choix des matériels.....	9
1.3.6 Garantie.....	10
1.3.7 Assistance technique à la mise en service.....	10
1.3.8 Modalités de poursuite des études en BIM.....	10
1.3.9 Programme d'essais.....	11
1.3.10 Réception.....	12
1.4 BASE DE CALCULS.....	12
1.4.1 Chutes de tension.....	12
1.4.2 Fluides et énergies disponibles.....	12
1.4.3 Niveaux d'éclairage recommandés.....	12
1.4.4 Couleurs des conducteurs.....	13
1.4.5 Résistance mécanique.....	13
1.4.6 Travaux à la charge de l'entreprise.....	13
1.4.7 Limites de prestations vis à vis des autres lots :	13
2 DESCRIPTION DES OUVRAGES EXTENSION.....	14
2.1 INSTALLATION DE CHANTIER.....	14
2.2 TRAVAUX DE DEVOIEMENT.....	14
2.3 RACCORDEMENT GENERAL BASSE TENSION.....	14
2.4 TABLEAU ÉLECTRIQUE.....	14
2.4.1 TGBT Existant.....	14
2.4.2 TGBT.....	15
2.4.3 GTB.....	16
2.4.4 TGS.....	16
2.4.5 TD R+2.....	16
2.4.6 TD CHAMBRES R+3.....	16
2.4.7 TD R+3.....	17
2.5 DISTRIBUTIONS ÉLECTRIQUES.....	17
2.5.1 Réseaux encastrés.....	18
2.5.2 Chemins de câbles.....	18
2.5.3 Plinthe électrique.....	18
2.5.4 Réseaux de terre.....	19
2.5.5 Circuit de terre.....	19
2.6 ALIMENTATIONS SPÉCIFIQUES.....	20
2.7 APPAREILLAGE.....	21
2.7.1 Appareillage encastré.....	21

2.7.2 Appareillage encastré / saillie étanche.....	22
2.7.3 Appareillage sur goulotte.....	22
2.7.4 Appareillage de détection.....	23
2.7.5 Arrêt d'urgence général.....	25
2.7.6 Arrêt d'urgence ventilations.....	26
2.7.7 Coffret de coupure Sous station.....	26
2.8 LUMINAIRES.....	27
2.8.1 LISTE DES LUMINAIRES.....	28
2.9 RACCORDEMENT GÉNÉRAL TÉLÉCOMMUNICATIONS.....	37
2.9.1 Origine des installations.....	37
2.9.2 CONTRÔLES.....	37
2.9.3 Normes et réglementations.....	37
2.9.4 Distributions principales.....	38
2.9.5 RG - Baie de brassage de ressources / distributions 42U.....	38
2.9.6 SR1 & 2 - Baies de brassage 42U.....	39
2.10 DISTRIBUTIONS TÉLÉCOMMUNICATIONS.....	40
2.10.1 Réseaux V.D.I.....	40
2.10.2 Appareillage.....	41
2.10.3 CONTRÔLES.....	41
2.10.4 Télévision.....	42
2.11 ÉCLAIRAGE DE SÉCURITÉ.....	42
2.11.1 BAES standard.....	42
2.11.2 BAES / BAEH.....	43
2.11.3 BAES étanche.....	44
2.11.4 BAES étanche tubulaire.....	44
2.11.5 Bloc portatif.....	45
2.11.6 Télécommande ES.....	46
2.12 ALARME INCENDIE TYPE 1.....	46
2.12.1 Présentation du projet.....	46
2.12.2 Règlements, Normes, Agréments.....	46
2.12.3 Présentation du projet.....	46
2.12.4 Description générale du système.....	47
2.12.5 Description du système de sécurité Incendie.....	47
2.12.6 Devoir de conseil.....	48
2.12.7 Présentation du matériel utilisé.....	48
2.12.8 Dispositif actionné de sécurité (D.A.S.).....	52
2.12.9 Prescriptions de câblage.....	52
2.12.10 ESSAIS ET TEST.....	53
2.12.11 FORMATION DU PERSONNEL ET REMISE DES PV.....	53
2.13 CONTROLE D'ACCES (Option 1).....	53
2.13.1 Système Evit'Errance.....	53
2.14 APPEL MALADE.....	54
2.14.1 Généralités.....	54
2.14.2 Équipements prévus.....	54
2.14.3 Architecture du système.....	58
2.15 DISTRIBUTION DE L'HEURE.....	58
2.15.1 Horloges analogiques.....	58
2.15.2 Horloges digital.....	59
2.15.3 Câblages, raccordements, essais.....	59
3 DESCRIPTION DES OUVRAGES BATIMENT DANY EXISTANT.....	60
3.1 RECONNAISSANCE DES LIEUX.....	60
3.2 DEPOSE ET TRAVAUX PRELIMINAIRES.....	60
3.3 EQUIPEMENTS EXISTANTS.....	60
3.4 DISTRIBUTIONS ÉLECTRIQUES.....	60
3.4.1 Réseaux encastrés.....	60

3.4.2 Réseaux de terre.....	61
3.5 APPAREILLAGE.....	61
3.5.1 Appareillage encastré.....	61
3.5.2 Appareillage encastré / saillie étanche.....	62
3.5.3 Appareillage de détection.....	63
3.6 LUMINAIRES.....	64
3.6.1 LISTE DES LUMINAIRES.....	64
3.7 DISTRIBUTIONS TÉLÉCOMMUNICATIONS.....	69
3.7.1 Réseaux V.D.I.....	69
3.7.2 Appareillage.....	70
3.7.3 CONTRÔLES.....	70
3.8 ALARME INCENDIE TYPE 1.....	71
3.9 APPEL MALADE.....	71
3.10 DISTRIBUTION DE L'HEURE.....	71
3.10.1 Horloges digital.....	71
3.10.2 Câblages, raccordements, essais.....	71
4 ESSAIS ET VÉRIFICATIONS.....	72
4.1 TRAVAUX DIVERS.....	72
4.2 VERIFICATION DES RACCORDEMENTS.....	72
4.3 DOSSIER TECHNIQUE.....	72
4.4 GESTION DES DECHETS DE CHANTIER.....	72
4.5 CONTROLE DE BON ACHEVEMENT.....	73
4.6 MISE EN SERVICE ET MISE EN MAIN.....	73

1 **CONDITIONS TECHNIQUES GENERALES**

1.1 **OBJET DU PRESENT LOT**

Le présent Cahier des Clauses Techniques Particulières (C.C.T.P.) concerne les travaux relatifs à la fourniture, l'installation et le raccordement du lot Électricité à réaliser dans le cadre de la construction d'un bâtiment accueillant unité d'éveil, EVC/EPR, plateau de rééducation et logement de transition en extension du bâtiment DANY au centre hospitalier Esquirol à LIMOGES.

1.1.1 **Description sommaire du projet**

Le Centre Hospitalier ESQUIROL de Limoges est composé de 6 pôles dont un pour les blessés de l'encéphale, celui-ci se trouve au sein des bâtiments Lafarge et Adrien Dany. Le bâtiment Lafarge présente des problèmes importants de sécurité incendie ayant conduit le CH Esquirol à envisager le changement de destination du bâtiment et la construction en extension des services s'y trouvant aujourd'hui.

Le projet consiste à l'extension du bâtiment Dany, il sera composé de 4 niveaux :

- RDC : Cage d'escalier accès parking
- R+1 : Locaux techniques sous-station balnéo et vestiaires
- R+2 : Espace balnéo, rééducation et bureaux
- R+3 : 22 chambres et bureaux médecins

Le projet sera raccordé en électricité depuis l'armoire générale existante installée dans le bâtiment Lafarge.

Le réseau informatique sera raccordée via une fibre optique depuis le bâtiment CAM.

Le bâtiment existant est un ERP classé type U de 4^{ème} catégorie, celui-ci est équipé d'une centrale incendie de catégorie A tel que défini à l'article MS53. En extension du système existant, de la détection automatique sera installés dans l'ensemble de l'établissement à l'exception des escaliers et sanitaires.

En extension des systèmes existant de l'anti fugue, appel malade et GTC sera également installé.

1.1.2 **Descriptif sommaire des installations techniques (Origine Tarif Vert)**

Le bâtiment existant a pour origine un transformateur HT/BT en local technique. L'origine de l'installation est un Tarif Vert d'une puissance de 250KVA. Le raccordement électrique principal transit entre le TGBT Poste transfo avec un départ pour le présent projet et le tableau divisionnaire principal par un réseau extérieur et sous dallage enterré. La pénétration du réseau s'effectue en pied du local électrique.

D'une manière générale chaque équipement électrique est alimenté en électricité depuis le tableau électrique général basse tension comprenant les protections différentielles, les disjoncteurs par circuit dédié.

1.1.3 **RT 2012 et Tests de perméabilité à l'air :**

Dans le but d'atteindre l'objectif R.T.2012 de l'opération, une performance est fixée au niveau de l'étanchéité à l'air de l'enveloppe.

Il est demandé à toutes les entreprises devant travailler sur la mise en œuvre de la couche étanche à l'air, une attention particulière à la réalisation de l'enveloppe du bâtiment :

- Mise en œuvre parfaite de la continuité des isolants
- Étanchéité parfaite de l'enveloppe extérieure : traitement parfait des jonctions entre le mur extérieur et les menuiseries, ainsi que les jonctions entre le mur extérieur et le plancher béton
- Bouchage de toutes les gaines et traversés entre l'intérieur et l'extérieur.

L'entreprise établit en concentration avec le maître d'œuvre, un tableau de bord de suivi de la mise en œuvre des " éléments sensibles " qui permettent de garantir l'étanchéité à l'air. L'entreprise indique à l'aide des plans d'exécution établis par ses soins, le traitement des points sensibles et les matériaux mise en œuvre. Le tableau de bord est commun aux lots concernés et permet un suivi de l'ensemble des prestations dus par les entreprises.

1.1.4 **Classement du bâtiment**

Sous réserve de l'avis du contrôleur technique le classement incendie est le suivant :

-Établissement de soins : Type U ERP - 4^{ème} catégorie

1.1.5 **Présentation du dossier de consultation**

Le présent dossier comprend :

- Le présent CCTP
- La décomposition du prix global et forfaitaire (DPGF)
- Les plans :
 - ELECTRICITE - Plan des cheminements CFO / CFA R+1 ZBO Ech : 1/50^{ème}
 - ELECTRICITE - Plan des cheminements CFO / CFA R+2 ZBO Ech : 1/50^{ème}

- ELECTRICITE - Plan des cheminements CFO / CFA R+2 ZBE Ech : 1/50ème
- ELECTRICITE - Plan des cheminements CFO / CFA R+3 ZBO Ech : 1/50ème
- ELECTRICITE - Plan des cheminements CFO / CFA R+3 ZBE Ech : 1/50ème
- ELECTRICITE - Plan des équipements CFO / CFA RDC et R+1 ZBO Ech : 1/50ème
- ELECTRICITE - Plan des équipements CFO / CFA R+2 ZBO Ech : 1/50ème
- ELECTRICITE - Plan des équipements CFO / CFA R+2 ZBE Ech : 1/50ème
- ELECTRICITE - Plan des équipements CFO / CFA R+3 ZBO Ech : 1/50ème
- ELECTRICITE - Plan des équipements CFO / CFA R+3 ZBE Ech : 1/50ème
- ELECTRICITE - Plan des équipements CFO / CFA R+3 ZRE Ech : 1/50ème

Les présents documents ont pour objet de décrire d'une manière aussi précise que possible la nature et la constitution des ouvrages à exécuter ainsi que les résultats à obtenir.

S'il existe une non concordance des plans techniques vis à vis des plans Architecte, notamment dans les détails d'aménagement, ces derniers prévalent en ce qui concerne le Génie Civil des locaux.

1.1.6 Relation avec les concessionnaires

L'entrepreneur du présent lot doit effectuer toutes les démarches nécessaires auprès des services locaux fournisseur d'énergie ENEDIS en vue :

- d'obtenir l'approbation sur les spécifications techniques des matériels et appareillages. (Concernant notamment les dispositifs de protection électriques et mécaniques) ;
- de réaliser les travaux préliminaires à la mise en service des installations et à la pose du ou des tableaux de comptage ;
- d'obtenir le contrat définitif pour la livraison du courant ;
- de fournir les certificats de conformité Consuel en vue de la mise sous tension définitive des installations
- de fournir les notes de calculs et les schémas électriques ;

Il tient informé le Maître d'Œuvre de ses demandes d'agrément et doit lui remettre une copie des accords obtenus, faute de quoi, ne pouvant justifier de ses démarches, il supportera les frais de modifications éventuelles demandées par les services officiels. L'entrepreneur du présent lot assiste aux vérifications avant la mise en service et exécute, à ses frais, les modifications nécessaires pour rendre ses installations conformes aux normes, aux règlements et au présent CCTP approuvé.

1.1.7 Mission du Bureau d'études

La réalisation du présent appel d'offres est à la charge du Maître d'ouvrage, aucun frais ne devra être incorporé dans l'offre des Entreprises. La mission du Bureau d'Etudes retenue par le Maître d'Ouvrage comprend l'établissement du C.C.T.P., la D.P.G.F et les plans de principe.

1.2 NORMES ET REGLEMENTATION

L'entrepreneur doit se référer aux normes, règlements et arrêtés en vigueur et doit tenir compte en particulier des textes suivants : DTU, Normes Européennes, Cahier des Charges du CSTB, Législation du Travail, Arrêtés, Circulaires, etc... qui régissent la construction. Cette liste n'est pas limitative, l'entrepreneur du présent lot doit tenir compte de tous les éléments et normes connus à la date d'exécution de la présente opération ou en fonction de la date du dépôt de permis de construire.

1.2.1 Normes Généralités

- RT 2012 - Décret du 26 octobre 2010 - Arrêté du 28 décembre 2012,
- Normes Françaises éditées par le service de la diffusion de l'association française de normalisation,
- Normes CSTB,
- Normes UTE,
- Normes REEF,
- Instruction Technique 246
- Règles de sécurité éditées par le Ministère du Travail,
- Règles techniques professionnelles,
- Règlement concernant la protection des bâtiments d'habitation contre l'incendie
- Règlement Sanitaire Départemental type modifié (RSDT),
- Documents Techniques Unifiés, édités par le centre scientifique et technique du bâtiment,
- Arrêté du 25 juin 1980 suivant la dernière version à jour en date du présent document et relatif au règlement de sécurité des locaux recevant du public modifié et complété des arrêtés selon type d'établissement,
- Décret du 31 mars 1992 modifié le 1 janvier 1993 et décret du 4 mai 1994 relatifs au Code du Travail.
- Décret 2010 - 1017 du 30/08/12 relatif à la protection des travailleurs mettant en œuvre des courants électriques.
- Avis Techniques du CSTB.
- Loi n°93.1418 du 31 décembre 1993 et Décret d'application concernant la sécurité et la protection de la santé des travailleurs,
- Convention d'hygiène et sécurité.
- Les prescriptions relatives aux locaux à usage de personnes à mobilité réduite,
- Code de la Construction et de l'Habitation (R 123-1 à R 123-55)
- Règlement de sécurité appliqué aux Établissements Recevant du Public (chapitre VII EL installations électriques, chapitre VIII EC éclairage, chapitre XI MS Moyens de secours contre l'incendie...).

1.2.2 Normes Électricité

- Norme NF C 12.100. installations électriques dans les E.R.P.
- Norme NF C 13.100. installation des postes de transformation HTA/BT.
- Norme NF C 14.100. installation de branchement basse tension
- Norme NF C 15.100. installation électrique basse tension version 2016
- Norme NF C 15.103 : choix des matériels électriques en fonction des influences externes,
- Norme NF C 15.105 : détermination des sections des conducteurs et dispositifs de protection,
- Norme NF C 15.106 : installations électriques à basse tension et à haute tension,
- Norme NF C 17.200 : Installations électriques extérieures - Éclairage public,
- Norme NF E 31.211 et 31.212 fixant les émissions des corps de chauffe.
- Norme NFC 71.800 : éclairage d'évacuation
- Normes NFC 71.805 et 71.801 : blocs autonomes d'éclairage d'ambiance ou anti-panique
- Norme NF C 71.820 : blocs autonomes d'éclairage de sécurité.
- Normes NFS 61.932 à NFS 61.950 : Matériels de détection incendie,
- Audiovisuel norme EN 90-125, bande de fréquence 5-862 Mhz.
- Prises de communication CEI 60603 - 7 (désignation commune RJ 45).
- Décret n° 2006-555 du 17 mai 2006 relatif à l'accessibilité des établissements recevant du public, des installations ouvertes au public et des bâtiments d'habitation et modifiant le code de la construction et de l'habitation,
- Décret n°69.596 du 14 juin 1969 (J.O. du 15.06.1969) article 11 visant en particulier les installations électriques
- Décret n°88.1056 du 14 novembre 1988, modifié le 22 juin 2001 relatif à la protection des travailleurs dans les établissements qui mettent en œuvre des courants électriques,
- Décret n° 72.1120 du 14 décembre 1972 (J.O. du 20.12.72) modifié le 1er janvier 2016, imposant un contrôle de conformité des installations électriques (CONSUEL),
- Décret du 02 août 1983 relatif à l'éclairage des lieux de travail
- Décret N° 81.1238 du 30 décembre 1981 modifié le 13 avril 1984 concernant les règles de sécurité des prises de courant,
- Codes des Postes et des communications électroniques, version du 1er juillet 2018,
- Recueil concernant les spécifications techniques sur les réseaux en fibre optique ,
- Normes NF S 61-940 systèmes de sécurité incendie (S.S.I.) règle de conception,
- Prescriptions du distributeur d'énergie régissant le réseau sur lequel les installations sont raccordées.
- Décret 2010-1017 du 30 août 2010 modifié le 02 septembre 2010 relatif aux obligations des maitres d'ouvrage entreprenant la construction ou l'aménagement de bâtiments destinés à recevoir des travailleurs en matière de conception et de réalisation des installations électriques
- Norme NF C 15.100 (édition 2003+mise à jour 2005 et 2008 connecteurs RJ45 dans chaque pièce du logement y compris la cuisine).
- Audiovisuel norme EN 90-125, bande de fréquence 5-862 Mhz.
- Gaine technique logement (GTL) NF C 15-900.
- Câblage résidentiel réseaux de communication guide UTE C 90-483 grade 1.
- Prises de communication CEI 60603 - 7 (désignation commune RJ 45).
- Avis du 31 décembre 2008 détecteur incendie de fumée.

1.2.3 Normes Acoustique

- Arrêté du 30 Août 1990 modifié le 27 septembre 1990, relatif à la correction acoustique des locaux de travail,
- Arrêté du 30 juin 1999 modifié le 17 juillet 1999 relatif aux caractéristiques acoustiques des bâtiments d'habitation,
- Arrêté du 5 Décembre 2006 modifié le 14 Août 2013 relatif aux modalités de mesurage des bruits de voisinage,
- NF EN ISO 11201 : Décembre 2013 – Acoustique – Bruit émis par les machines et équipements – Détermination des niveaux de pression acoustique d'émission au poste de travail et en d'autres positions spécifiées dans des conditions approchant celles du champ libre sur plan réfléchissant avec des corrections d'environnement négligeables

1.3 ENGAGEMENT ET RESPONSABILITE DE L'ENTREPRISE

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 descriptif ou sur les documents graphiques annexés. La responsabilité de l'entreprise sera couverte par une assurance type POLICE INDIVIDUELLE de base et RESPONSABILITE CIVILE.

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 gravois et 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 doit vérifier les ouvrages exécutés par les autres corps d'état à sa demande. Sans remarques préalables de sa part, il prend, à sa charge, toutes les sujétions nécessaires afin que ses travaux se réalisent dans les règles de l'art.

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

Pendant la durée des travaux, le chantier doit rester propre ; les délivres sont stockées chaque jour et évacuées. Le nettoyage des zones de travail est effectué quotidiennement. Le non respect d'une de ces prescriptions entraînerait l'exécution immédiate de ces travaux par une société spécialisée au frais de l'entreprise.

1.3.1 Qualifications professionnelles requises

Les travaux définis au CCTP sont réalisés par des entreprises spécialisées titulaires des qualifications définies par l'Organisme Professionnel de Qualification spécifique au génie électrique : QUALIFELEC ou références équivalentes.

1.3.2 Documents à fournir

L'entrepreneur titulaire du présent fournit au Maître d'Œuvre les documents à chaque phase citée ci-après :

A la remise de l'offre :

- L'attestation de sa (ses) qualification(s),
- Une note de présentation de la société (activité, effectif, principales données financières),
- Une liste de références d'installations de même capacité,
- Le devis quantitatif respectant les prescriptions et quantités du marché, renseigné des prix unitaires,
- Un mémoire technique comprenant :
 - la marque et le type du matériel utilisé, compris notices techniques,
 - le délai d'approvisionnement du matériel,
 - le calendrier d'exécution des travaux,
 - les contraintes spécifiques pour l'installation de son matériel (température, hygrométrie, poussières, vibrations, etc.) et celles vis à vis de l'environnement,
- Une note méthodologique d'exécution des travaux pour cette opération,
- Une présentation des options et variantes éventuelles.

Rappel : La fourniture des documents cités ci-dessus est impérative. Tout dossier incomplet sera purement et simplement refusé. Les marques et références éventuellement citées dans ce devis descriptif n'ont d'autre but que de préciser les desiderata du Maître d'ouvrage, en situant le niveau des prestations attendues. Dans certains cas, les marques citées se rapportent à des caractéristiques dimensionnelles qui doivent être impérativement respectées. Toute variante proposée visant à apporter des modifications devra être présentée dans le même esprit et dans la même forme que la solution de base.

Avant le commencement des travaux :

L'entreprise, avant le démarrage des travaux suivant le planning des travaux, remet à chaque intervenant du chantier et à l'équipe de Maîtrise d'œuvre :

- une liste des plans,
- les vues en plans indiquant le parcours des canalisations d'exécution,
- les plans de détail des locaux (implantation du matériel),
- les schémas des tableaux électriques,
- les séries de plans portant mention de l'emplacement des percements, trappes de visite en gaines techniques ou faux-plafonds prévus par l'entreprise, avec leur section,
- la totalité des notes de calculs d'exécution,
- un carnet d'échantillon précisant les caractéristiques techniques et dimensionnelles précises de chaque appareil.

L'entreprise est tenue de prendre auprès des compagnies concessionnaires ou des autres entrepreneurs tous les renseignements utiles de pression, de diamètre de situation et de niveau des conduites sur lesquelles ses installations vont se raccorder.

Après l'achèvement des travaux :

Les travaux terminés, mais avant réception, l'entreprise doit fournir les documents suivants sur support informatique format DWG et WORD comportant les parties suivantes :

- le dossier de récolement suivant chapitre "assistance mise en service",
- les fiches autocontrôles,
- les essais avec les fiches d'attestations d'essai de fonctionnement,
- les schémas sous pochette plastifiée dans chaque armoire électrique,
- l'étiquetage réglementaire des réseaux, vannes, accessoires d'équilibrage et matériels divers.

1.3.3 Responsabilité de l'entreprise

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

En conséquence, il ne peut, 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.

L'entrepreneur adjudicataire remet un mois après réception de l'ordre de service, les plans détaillés de tous les locaux techniques nécessaires pour recevoir les équipements. Ces plans comportent les tracés, 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 remet 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.

Lors de la création d'ouvertures prévues à la construction pour le passage des canalisations et autres appareils, l'entrepreneur adjudicataire doit s'assurer que leurs emplacements et dimensions correspondent parfaitement à ses besoins. Il doit signaler, par écrit à l'architecte toutes observations éventuelles à ce sujet.

L'entrepreneur adjudicataire s'assure 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 en avise immédiatement le Maître d'Œuvre par écrit, faute de quoi, il reste responsable des conséquences.

L'entrepreneur veille tout particulièrement à ce que son personnel d'exécution prenne un soin méticuleux aux moindres détails. L'installation n'est acceptée que si elle est d'un fini irréprochable, tant dans le choix du matériel utilisé que dans sa mise en œuvre.
Pendant la durée des travaux, l'entrepreneur s'assure de la protection de ses ouvrages.

Toutes les mesures sont prises par le présent lot pour que le fonctionnement soit sans défaillance, l'entretien et les modifications futures aisées sans pour autant être au détriment d'un souci d'esthétique, même dans les parties non apparentes.

L'ensemble des démarches de demande et d'obtention du CONSUEL et de vérification est à la charge du présent lot.

1.3.4 Période et contenance des autocontrôles entreprise

En fin de travaux et dans une période à définir avant la réception, il est procédé aux essais et aux vérifications suivantes :

- la qualité et la conformité des matériels employés,
- la bonne mise en œuvre des installations conformes au présent CCTP et règles en vigueur,
- le contrôle de l'accessibilité pour maintenance des matériels,
- les résultats des autocontrôles (temporisation, gestion d'éclairage).

Pendant la période des essais et jusqu'à la réception, l'exploitation et l'entretien des installations incombent entièrement à l'entreprise, sous sa seule responsabilité. Tous frais sont compris dans son prix forfaitaire (excepté le coût de l'énergie).
L'entreprise doit fournir tous les produits nécessaires au bon fonctionnement de l'installation.

La contenance de ces autocontrôles est réalisée selon les essais au chapitre "Programme des Essais" ci-après. L'entreprise doit fournir au bureau d'études, avant les visites de réception, des fiches d'autocontrôle des installations.

1.3.5 Choix des matériels

Qualité et origine des matériels

Les appareils et matériaux sont de la meilleure qualité, répondant aux conditions nécessaires à la bonne exécution des travaux. Ils sont conformes aux normes européennes et devront tous comporter des avis techniques.

Tous les appareils ou les travaux présentant des défauts sont refusés, toutes les conséquences de ce refus sont à la charge de l'entreprise pour un remplacement avec un matériel neuf.

Dans le cas de choix de présentation ou de teinte, des échantillons sont soumis à l'accord de l'architecte. Les équipements sont de couleur au choix de l'architecte quitte à être peint par le présent lot couleur au choix de l'architecte.

Variante techniques

Les variantes techniques et architecturales sont autorisées et encadrées comme suit :

- Elles ne doivent pas remettre en cause l'aspect architectural du projet.
- Elles ne doivent pas remettre en cause les performances thermiques et environnementales du projet.

Les variantes peuvent porter sur : l'optimisation technique, le choix de matériaux et matériels alternatifs mais de caractéristiques comparables (intérieurs et extérieurs), le choix de mode constructif apportant un fini qualitatif similaire, le choix de systèmes techniques assurant une performance identique en termes de coût global.

Les variantes proposées par les entreprises ne remettent pas en cause l'esthétique générale et la volumétrie de l'opération telles que définies par l'Architecte.

La proposition de variante sur le matériel est transmise pour validation au Maître d'Œuvre. Sans visa et sans approbation de la part du Maître d'Œuvre ou du Maître d'Ouvrage, le matériel sera refusé et l'entreprise devra le remplacement par le modèle spécifié dans le présent C.C.T.P.

Marques des matériels

Les marques proposées doivent être validées par le Maître d'Œuvre et répondre, pour l'essentiel, aux caractéristiques techniques énoncées au présent descriptif ou équivalent. Celles proposées dans la suite du texte sont données en vue de renseigner les soumissionnaires sur le niveau de qualité recherché.

État des matériels à la réception des travaux

L'entreprise du présent lot prévoit à sa charge la mise à disposition, au moment de la réception, des matériels neufs, c'est-à-dire :

- luminaires équipés de lampes
- interrupteurs et luminaires nettoyés
- circuits de protection étiquetés

1.3.6 Garantie

L'entrepreneur assure la garantie gratuite, pièces et main d'œuvre, de toutes ses fournitures pendant une période d'un an (GPA). Pendant cette période, il répare ou remplace toutes les pièces mécaniques ou électriques reconnues défectueuses en utilisant les pièces standard de l'équipement en cause. Il est tenu d'effectuer ces réparations dans un délai de 24 heures après en avoir été averti.

Dans le cas où ces remplacements obligent la reprise de travaux par un quelconque autre corps d'état, ils seraient réalisés aux frais de l'adjudicataire. Il est bien entendu que la garantie ne s'applique pas aux détériorations causées par un mauvais usage ou défaut d'entretien des appareils.

Cette garantie n'intègre pas la maintenance des installations pendant l'année de garantie, la maintenance est assurée à partir de la date de la réception par le Maître d'Ouvrage.
Aucun remplacement partiel ne sera admis.

L'entrepreneur est également tenu à la garantie biennale de bon fonctionnement d'équipement et à la garantie décennale des éléments incorporés à la structure, aux ouvrages de clos, couverts etc.

L'entrepreneur doit également la responsabilité décennale sur les éléments incorporés à la structure, aux ouvrages clos, couverts ou pouvant être cause d'incapacité à la fonction du bâtiment.

Des garanties spéciales peuvent être demandées pour certains matériels (climatiseurs, générateurs de chauffage, etc...).

1.3.7 Assistance technique à la mise en service

Le dossier de récolement

L'entrepreneur titulaire du présent fournit au Maître d'Œuvre un dossier de récolement, sur support informatique format DWG et WORD suivant le montage du projet, comportant les parties suivantes :

- les instructions complètes pour l'exploitation et la maintenance de l'installation électrique 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 procès-verbaux de résistance au feu des matériaux,
- les schémas de principe des armoires électriques,
- les schémas de principe divers,
- les fiches autocontrôles du présent lot,
- les plans du projet, série ELECTRICITE ainsi que tous les plans d'atelier et le montage préparés par l'entreprise.

Les plans du projet sont entièrement mis à jour, afin de représenter les ouvrages tels qu'ils sont exécutés. Chaque exemplaire du Manuel d'instruction est édité d'une façon présentable et est contenu dans une ou plusieurs reliures à anneaux d'un modèle approuvé par le Maître d'Œuvre.

Les schémas de principe sont affichés dans les armoires électriques et dans les locaux techniques sous protection plastifiée.

L'instruction et formation du personnel

Dans le cadre de l'assistance à la mise en service, le présent lot prévoit une formation à dispenser au Maître d'Ouvrage pour l'utilisation des différents systèmes installés dans le cadre de ces travaux.

Après remise du DOE décrit ci-dessus, l'entreprise conduit une formation auprès du personnel assigné à l'exploitation de l'ouvrage. Le temps de la formation sera déterminé en fonction de la complexité technique de l'installation et de la disponibilité du personnel assigné à l'exploitation. Une attestation de formation sera à fournir au Maître d'Ouvrage pour justifier la réception de l'ouvrage.

1.3.8 Modalités de poursuite des études en BIM

1.3.8.1 Objet de l'article

Le présent article définit les exigences relatives à la poursuite, la production et l'échange des études dans le cadre d'un processus BIM (Building Information Modeling), conformément aux objectifs, aux niveaux d'information et aux usages BIM définis dans le Cahier des Charges BIM (BIM Protocol / BEP / Convention BIM) annexé au marché.

1.3.8.2 Obligation de travailler en BIM

L'Entreprise est tenue de poursuivre l'ensemble de ses études d'exécution, synthèse, modélisation et production documentaire en BIM.

Les maquettes numériques produites devront être conformes :

- " aux formats, niveaux de détail (LOD/LOI) et exigences d'attributs définis par la Convention BIM,
- " à la structuration des modèles (gabarits, classification, organisation spatiale, nommage) imposée dans ladite Convention,
- " aux objectifs BIM du projet (coordination spatiale, quantitatifs, etc.) suivant Convention BIM et Note Méthodologique de Synthèse

1.3.8.3 Logiciels, formats et interopérabilité

L'Entreprise utilisera des outils logiciels compatibles avec les exigences d'interopérabilité du projet, notamment :

- " l'échange des données au format IFC (version précisée dans la Convention BIM),
- " le respect des processus de collaboration, de dépôt et d'échange définis sur la plateforme collaborative (CDE).

Toute divergence logicielle ou incompatibilité devra être signalée au BIM Manager du projet et soumise à validation du Maître d'Œuvre.

1.3.8.4 Production et mise à jour des maquettes

L'Entreprise est tenue de produire, mettre à jour et livrer les maquettes numériques aux jalons définis dans la Convention BIM (revues de coordination, réunions de synthèse, etc.).

Les maquettes devront être :

- " complètes et cohérentes avec les plans, notes de calcul et documents techniques,
- " exemptes de conflits (clashes) majeurs, conformément aux tolérances admises,
- " déposées dans les délais fixés au planning BIM.

1.3.8.5 Responsabilité et conformité

L'Entreprise est responsable de la qualité, de la précision et de la conformité de ses maquettes.

Tout écart, défaut de modélisation, non-respect des gabarits, ou refus de se conformer au processus BIM pourra faire l'objet :

- " d'une demande de reprise à ses frais,
- " d'un refus de validation du jalon correspondant,
- " de pénalités si prévues au marché.

1.3.8.6 Livrables BIM

Les livrables attendus comprennent notamment :

- " les maquettes numériques natives et IFC,
- " les plans et documents issus des modèles,
- " tout fichier ou donnée complémentaire exigé par la Convention BIM ou la note méthodologique de Synthèse

1.3.9 **Programme d'essais**

Généralités

L'entreprise titulaire du présent lot procède aux vérifications et essais de ses installations et les résultats de ses essais figurent dans un procès-verbal, conformément aux attestations d'essais de fonctionnement élaborés par l'Agence Qualité Construction (AQC).

Elle 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.

Les essais en vue de la réception ont lieu en présence des Maîtres d'Œuvres.

Avant tout essais, l'entrepreneur installe toutes les plaques ou pancartes indicatrices destinées à respecter la réglementation en vigueur et à faciliter l'exploitation. Il installe, dans les locaux techniques, sous cadres vitrés, des panneaux comportant :

- indications des manœuvres correspondant aux différentes opérations,
- consignes simplifiées relatives à l'entretien des appareils.
- consignes simplifiées sur les manœuvres à opérer en cas de défaut en attendant l'intervention d'un spécialiste.

De plus, il doit remettre au Maître d'Œuvre le dossier de récolement selon déclinaison dans chapitre précédent "assistance technique à la mise en service". Il doit présenter les fiches d'autocontrôles de l'ensemble des équipements de l'installation.

Si ces consignes ne sont pas respectées, les essais en vue de la réception n'ont pas lieu et par voie de conséquence, celle-ci ne peut être prononcée.

Au cours des essais préalables à la réception, l'entrepreneur doit mettre au courant du fonctionnement des installations, le personnel du Maître d'Ouvrage 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 utile de demander au sujet de ses installations.

Le programme des essais en vue de la réception comporte normalement et principalement les opérations suivantes :

Essais de fonctionnement de l'ensemble des installations

Il est procédé à des essais sur l'installation électrique notamment sur le niveau d'éclairement à atteindre suivant la norme et le programme technique. Les frais de ces essais sont réglés intégralement par l'entrepreneur.

Si le Maître d'Ouvrage l'estime nécessaire, les niveaux sonores à l'intérieur des locaux sont mesurés. Dans le cas où il est nécessaire de faire appel au concours d'un ingénieur acousticien, son intervention est honorée intégralement par l'entrepreneur.

Essais électriques

- Vérification de la qualité de pose des équipements ;
- Vérification de la sélectivité des protections ;
- Mesure de la résistance de la prise de terre et de sa continuité ;
- Mesure des chutes de tension aux points les plus défavorisés de l'installation ;
- Mesure de la continuité de terre et des mises à la terre (pc, luminaires, liaisons équipotentielles, etc.....) ;
- Mesure de l'éclairement des locaux ;
- Contrôle de la section des conducteurs ;
- Contrôle de la qualité du matériel installé ;
- Contrôle de la fixation du matériel et des canalisations ;
- Contrôle de la mise en et hors tension de l'installation ;
- Contrôle du fonctionnement des dispositifs de déclenchement ;
- Contrôle du fonctionnement des installations Courants Forts et courants faibles.

Essais des sécurités et alarmes

Les dispositifs de sécurité et d'alarmes subissent les simulations des conditions entraînant leur déclenchement (essais non destructifs). La réponse des dispositifs à ces simulations est vérifiée. Une fiche d'autocontrôle par matériel est produite au Bureau de Contrôle et au Maître d'Œuvre.

Attestations d'essai de fonctionnement

Les installations, pour être réceptionnées, doivent satisfaire aux conditions générales fixées par les attestations d'essai de fonctionnement. Les résultats des essais seront consignés dans les attestations.

Pour la réalisation de ces essais, l'entrepreneur fournit l'ensemble du matériel nécessaire.

1.3.10 Réception

La réception est prononcée si les essais décrits dans le paragraphe précédent "Programme d'essais" sont jugés satisfaisants. Sinon, elle est ajournée jusqu'à ce que l'entrepreneur ait effectué, à ses frais, dans le délai qui lui est imparti, toutes les retouches nécessaires.

1.4 BASE DE CALCULS

1.4.1 Chutes de tension

Compte tenu de la température du milieu dans lequel sont placés les canalisations et appareillages électriques, les intensités admissibles compatibles avec l'échauffement sont celles indiquées par la norme NFC 15.100 et les recommandations du constructeur.

En dehors de toute valeur numérique, les chutes de tension ne dépassent pas une limite qui soit incompatible avec le bon fonctionnement au démarrage et en service normal de l'utilisation alimentée par la canalisation intéressée.

En règle générale, on peut admettre que pour des utilisations courantes, les valeurs ci-dessous servent de limites supérieures :

- . éclairage : 6%
- . autres usages : 8%

Lorsque la longueur de la canalisation principale de l'installation est supérieure à 100 mètres, les chutes de tension sont augmentées de 0.005 % par mètre de canalisation au delà de 100 mètres sans toutefois que ce supplément soit supérieur à 0,5 %.

1.4.2 Fluides et énergies disponibles

Électricité :

- courant triphasé 230 / 400 volts + terre + neutre.
- régime de neutre : TN
- fréquence : 50 Hz
- puissance de raccordement existante : 250KVA

1.4.3 Niveaux d'éclairage recommandés

L'éclairage des locaux est calculé pour obtenir le niveau d'éclairage mentionné dans la norme NF EN 13201.

Les calculs tiennent compte des paramètres suivants :

- Facteurs de réflexion des parois (à préciser suivant la couleur choisie des murs).
- Niveaux d'éclairage mesurés à 0,80 m du sol.
- Uniformité de 0,6

Lorsque la durée de fonctionnement du système d'éclairage est temporisée, l'extinction doit être progressive pour prévenir de l'extinction imminente du système d'éclairage. Dans le cas d'un fonctionnement par détection de présence, la détection doit couvrir l'ensemble de l'espace concerné et deux zones de détection successives doivent obligatoirement se chevaucher, à l'exception du cas des escaliers hélicoïdaux.

La mise en oeuvre des points lumineux doit éviter tout effet d'éblouissement direct des usagers en position debout comme assise ou de reflet sur la signalétique.

Nota 1 : Dans les locaux techniques, le niveau d'éclairage doit être de 300 lux au niveau de l'armoire électrique.

Concernant l'éclairage pour l'accessibilité aux personnes handicapées des Etablissements Recevant du Public, les dispositions suivantes devront être prises :

La qualité de l'éclairage artificiel ou naturel des circulations intérieures et extérieures doit être telle que l'ensemble du cheminement est traité sans créer de gêne visuelle. Les parties du cheminement qui peuvent être source de perte d'équilibre pour les personnes handicapées, les dispositifs d'accès et les informations fournies par la signalétique font l'objet d'une qualité d'éclairage renforcé.

A cette fin, le dispositif d'éclairage artificiel doit assurer des valeurs d'éclairage mesurées au sol et répondre aux dispositions suivantes :

Salles d'attente 200 lux
Couloirs durant la journée 100 lux
Couloirs : nettoyage 100 lux
Couloirs durant la nuit 50 lux
Salles de repos 200 lux
Chambres (éclairage général) 100 lux
Chambres (éclairage de lecture) 300 lux
Éclairage de nuit/de surveillance 5 lux
Salles de bain et toilettes pour les patients 200 lux

Cheminement PMR 20 lux

1.4.4 Couleurs des conducteurs

Tous les conducteurs sont repérés aux couleurs conventionnelles de la norme NFC 15.100 chapitre 514.3 :

- (Bleu clair), pour le conducteur neutre.
- (Vert Jaune), pour les conducteurs de protection et de terre.
- (Brun, noir, rouge...), pour les conducteurs de phase.

1.4.5 Résistance mécanique

Les matériaux utilisés ont une résistance mécanique suffisante pour résister sans vieillissement, ni déformation aux effets statiques et dynamiques du courant, ainsi qu'aux contraintes dynamiques lors du passage des intensités du court-circuit. Certaines installations comme câbles, chemins de câbles, jeu de barres, serrurerie, supports, etc..., ont une mise en œuvre particulièrement soignée et utilisent des matériaux de première qualité.

1.4.6 Travaux à la charge de l'entreprise

Les travaux listés ci-dessous sont à prévoir et à inclure dans l'offre du présent lot, aucun supplément de prix au cours des travaux ne sera accepté :

- le dimensionnement des installations,
- les fourreaux en traversée de paroi y compris les traitements acoustiques,
- l'amenée, l'établissement, l'enlèvement de tous les engins, échafaudages nécessaires à la réalisation des ouvrages,
- toutes les fournitures et montages nécessaires à la fixation des gaines et des canalisations électriques,
- les scellements, rebouchages, remises en état des dégradations causées aux travaux des autres corps d'état,
- les raccords de peinture de la pose des appareils lorsque cette pose a été faite après l'exécution de la peinture,
- le nettoyage et l'enlèvement des gravats provenant des travaux du personnel de l'entreprise,
- la peinture de 2 couches d'antirouille sur les ouvrages métalliques oxydables après mise en place,
- la mise en service des installations et leur surveillance pendant l'année de garantie,
- l'exécution des plans d'atelier de chantier avec identification des boîtes de dérivation,
- le rétablissement des degrés coupe-feu en tout point de traversée,
- les découpes dans les faux-plafonds pour l'encastrement des équipements,
- les percements des maçonneries à l'aide d'outillage adapté (carottages, circulaires), après accord de l'ingénieur béton, lorsque les réservations auront été oubliées sur les plans par l'entreprise du présent lot,
- les plans de récolement,
- toutes prestations décrites dans le présent document,
- Plans des réservations dans les ouvrages en béton et surveillance de la bonne exécution des réservations sur chantier ;
- Les saignées pour passage des câbles et rebouchages.
- Percements et rebouchages dans les cloisons sèches ;
- Fourniture et pose de toute la filerie nécessaire à l'alimentation de tout appareillage et matériel ; Protection efficace du matériel en cours de chantier ;
- Démarches et formalités auprès des services concessionnaires fournisseurs d'énergie, ENEDIS, opérateur téléphonique, opérateur de télévision et organismes contrôleurs notamment CONSUEL et COSAEL, jusqu'à l'obtention de tous les accords et raccordements de ces derniers (compris mission DRE à rémunérer au bureau de contrôle) ;
- Remise au Bureau de Contrôle : plans, schémas de branchements, colonnes et tous documents nécessaires à l'instruction du dossier ;
- Responsabilité, surveillance et fourniture de l'alimentation en électricité du chantier, suivant NFP 03-001 ;
- Rebouchage des réservations dans les ouvrages en béton et placoplâtre (finition lot concerné) ;
- Fourniture des boîtes pour appliques et des enjoliveurs sous blocs ;
- Fourniture des pots de centre au fabricant de prédalles ;
- Rebouchage des réservations dans les ouvrages en béton et placoplâtre
- Le ceinturage de terre en fond de fouilles

1.4.7 Limites de prestations vis à vis des autres lots :

CF Tableau des limites de prestations

2 **DESCRIPTION DES OUVRAGES EXTENSION**

2.1 **INSTALLATION DE CHANTIER**

L'entreprise (suivant le Plan Général de Coordination de Chantier) prévoit la mise en œuvre d'un branchement électrique provisoire dimensionné pour l'ensemble du chantier conforme à la Norme NF C14.100 avec comptage (au compte prorata). Une liaison téléphonique est également mise en place. L'entrepreneur doit se faire préciser la puissance disponible du réseau public par le concessionnaire.

Depuis l'alimentation électrique générale installée par l'entreprise titulaire du lot Gros Œuvre, le présent lot doit l'installation d'une armoire générale de chantier réglementaire conforme à la Norme NF C15.100 comprenant l'ensemble des protections électriques nécessaire, protection différentielle et une prise de terre. L'armoire de chantier est de classe II, sérigraphiée du nom et des coordonnées de l'entreprise titulaire du présent lot.

Les alimentations en électricité concernent les locaux destinés au personnel de chantier (sanitaires et réfectoire), les coffrets de prises tous les 25 m et par étage, l'éclairage de chantier et l'éclairage de sécurité.

2.2 **TRAVAUX DE DEVOIEMENT**

Le réseau existant alimentant le bâtiment LAFARGE se situe sous l'emprise du bâtiment construit. Une nouvelle liaison enterrée installée hors zone de construction sera prévue au préalable permettant de permuter l'ancien réseau d'alimentation électrique sur le nouveau en limitant les risques de coupure prolongée et pour permettre d'isoler le câble sous l'emprise de la construction.

Le bâtiment LAFARGE est alimenté en énergie électrique depuis le réseau haute tension 20KV de la boucle interne au CHU, en coupure d'artère.

Le dévoiement de la distribution HTA envisagée sera basée sur :

- La circulaire DHOS/E4 N°2006-393 du 08 Septembre 2006 relative aux conditions d'alimentation électrique des établissements de santé,
- La circulaire DHOS/E4 N°2008-114 du 07 Avril 2008 relative à la prévention des coupures électriques des établissements de santé,
- Le guide d'informations hospitalières N°54 spécial de février 2001 relatif à la Sécurité Électrique dans les établissements de santé.

Les liaisons seront réalisées en câbles secs prévus pour une tension maximale efficace Um de 24 kV, isolés au Polyéthylène Réticulé (PR) ou Ethylène-Propylène (EPR), âme en aluminium, conforme à la norme NFC 33-226.

Les liaisons existantes provenant du poste 4 bâtiment CAM seront déconnectées du poste LAFARGE et dévoyées vers les nouveaux tracés en corrélations avec le lot VRD, celle-ci seront rallongés si jugées trop courtes.

Des liaisons en câbles torsadés armés allant vers le poste 6 PC2 seront à réaliser, celle-ci seront de même type et section que celles existantes. Le présent lot prévoit la fourniture pose, raccordement et mise en œuvre de jonction HTA y compris toutes sujétions.

2.3 **RACCORDEMENT GENERAL BASSE TENSION**

Raccordement en électricité et interventions suivant les phasages chantier.

L'origine du bâtiment Lafarge est un transformateur d'une puissance de 250KVA, la puissance de celui-ci est suffisante.

Dans l'armoire générale existante, des départs dédiés à l'extension seront créés.

2.4 **TABLEAU ÉLECTRIQUE**

L'ensemble des tableaux électrique et équipements est conforme à la norme NFC 15-100 mise à jour et sont installés dans des placards techniques dédiés. Chaque porte de chaque placard électrique renfermant ces tableaux est équipée d'une étiquette de repérage "tension dangereuse" à la charge du présent lot.

Tous les circuits sont protégés par dispositifs différentiels. L'installation doit présenter un niveau de sélectivité totale

Sauf indication contraire, tous les circuits sont subdivisés par nature d'utilisation et sont protégés par disjoncteurs magnétothermiques calibrés en fonction du courant nominal d'utilisation des canalisations ou récepteurs. Chaque disjoncteur assure la limitation des tensions de contacts conventionnelles suivant les risques des locaux desservis.

Rappel : Les armoires sont de **forme 3b** avec un Indice de Service **332**

2.4.1 **TGBT Existant**

L'armoire générale des bâtiments LAFARGE / DANY situé dans un local dédié protégera également le présent projet tant pour l'alimentation générale du bâtiment que pour l'armoire générale de sécurité et principalement le désenfumage.

Le présent lot prévoit la mise en place de 2 disjoncteurs en boîtier moulé débouchables associés à des unités de contrôle Micrologic 5.2 E et auront les caractéristiques suivantes :

- Disjoncteur 4P200A type NSX 250F TM-D 200 de marque strictement identique à l'existant avec unité de contrôle micrologic 5.2 E et module de communication BSCM+
- Disjoncteur 3P100A type NSX100N de marque strictement identique à l'existant avec unité de contrôle micrologic 5.2 E et module de communication BSCM+

Le présent lot prévoit la fourniture pose et raccordement des équipements y compris mise en service et programmation des modules.

La réserve disponible dans l'armoire pourrait ne pas être suffisante, une ossature complémentaire sera à prévoir dans ce cas.

2.4.2 TGBT

Le Tableau Général Basse Tension (TGBT) est installé dans un local technique dédié. La façade dispose de plastrons où sont étiquetés sous plastique les différents circuits. Un emplacement intérieur est réservé pour déposer le schéma électrique du tableau électrique, les plans de principe, les notices et les réglages sous pochette plastifiée.

(PM) - Le Tableau Général Basse Tension (TGBT) reprendra les circuits du niveau R+1 et espace Balnéo / rééducation au R+2. Les départs CTA, VMC et armoire Sous-station seront également repris sur cette armoire.

L'armoire électrique est constituée d'une enveloppe métallique épaisseur 15/10ème, classe II, IP30-IK07, essai au fil incandescent 750°C avec protection par peinture martelée 3 couches cuites au four intérieure et extérieure. La fermeture des portes est assurée par un ensemble poignée et crémone à 3 points. L'armoire est surdimensionnée de manière à recevoir ultérieurement 30 % d'équipement complémentaire. L'armoire électrique est constituée de plastrons comprenant les platines de fixation des appareils.

Les différents appareils de protection (disjoncteurs) et de commande sont de type modulaire fixés sur rail DIN.

Les protections individuelles sont réalisées par interrupteurs différentiels de type modulaire NF alimentant des disjoncteurs divisionnaires. Les disjoncteurs sont repérés par une étiquette gravée et protégeant principalement :

- L'éclairage général des locaux ,
- L'éclairage des locaux techniques,
- Les équipements techniques (coffret VDI, équipements courant faibles, etc...)
- L'alimentation des prises de courant,
- L'alimentation des éclairages extérieurs avec commande par cellules photo-électrique et horloges,
- L'alimentation de l'éclairage de sécurité.
- Toutes les alimentations des équipements balnéo
- Toutes les alimentations des équipements des autres lots (extracteurs VMC, groupe Clim, CTA...)

L'armoire électrique comprend également :

- Les interrupteurs astronomiques hebdomadaires modulaires
- Les commutateurs de commande
- Les télérupteurs
- Les compteurs d'énergies

Les protections des circuits sont organisées pour que les phases soient équilibrées en fonction des consommateurs et de leurs utilisation.

Les protections des circuits sont organisées pour que les phases soient équilibrées en fonction des consommateurs et de leurs utilisation. Les circuits "Public" et "non public" seront obligatoirement séparé.

La sensibilité de chaque disjoncteur différentiel est de :

- 300 mA pour la force (1 disjoncteur par ligne spécialisées sur sortie de câbles)
- 30 mA pour les circuits PC + T ainsi que l'éclairage extérieur
- 300 mA pour la protection générale d'éclairage intérieur. Pour les locaux recevant plus de 50 personnes (2 dispositifs différentiels par local).

- | | |
|---|--|
| 1 | Maximum 10 points lumineux ou 1 pièce par départ lumière
Maximum 12 prises par départ
Maximum 3 PAM par départ
Les prises de courants PAM seront protégés indépendamment des prises de services
Les protections différentiels seront de type Si pour les départs PAM et baie informatique
Les disjoncteurs seront de type courbe B pour les équipements extérieurs
Les chauffages seront protégés en 10A et câblé en 1,5mm². |
|---|--|

Rappel : Aucune protection par fusible ne sera admise (disjoncteur magnétothermique).

Une protection contre la foudre sera également à prévoir, mise en place d'un parafoudre dans l'armoire générale et parafoudre secondaire dans les armoires divisionnaires y compris toutes suggestions.

La filerie est souple de type H07 VK de section appropriée au circuit, placée à l'intérieur des goulottes en plastique, les masses métalliques sont reliées à la terre. Les couleurs conventionnelles sont respectées. Le câblage est ramené sur des plaques à bornes type multiclip. Les conducteurs sont identifiés au moyen d'embouts avec chiffres et lettres, lesquels sont en cohésion avec le schéma de câblage.

Les circuits alimentés en câbles résistant au feu sont alimentés en amont de la coupure générale électrique et sont identifiés par étiquettes de couleur rouge.

La finition est soignée.

L'arrivée du câble de terre aboutit dans le placard technique avec barrette de contrôle.

La coupure générale du tableau électrique se fera à l'aide d'un interrupteur 4P 250A avec déclencheur à émission de courant et 2 contacts auxiliaires.

Liste des protections (Non exhaustive)

Disjoncteur départ Tableau R+2
Disjoncteur départ Tableau Chambres R+3
Disjoncteur départ Tableau R+3
Disjoncteur départ Coffret sous-station
Disjoncteurs de protection Général lumière Publics et non publics
Disjoncteurs divisionnaires lumières
Disjoncteurs de protection Général PC Publics et non publics
Disjoncteurs divisionnaires PC services et divers
Disjoncteurs de protection Général CVC
Disjoncteurs divisionnaires équipements CVC
Emplacement réservé pour disjoncteur de protection onduleur
Interrupteur général ondulé 2x40A + disjoncteurs vigi 30mA SI départs baies.

2.4.3 GTB

Le présent lot prévoit la mise en place d'un comptage de type DIGIWARE avec tores adaptés y compris programmation de la centrale de mesure et renvoi sur GTB.

Le présent lot prévoit la fourniture, pose et raccordement des compteurs suivant les postes suivants :

- Compteur général électrique
- Compteurs tableaux divisionnaires
- Compteurs CTA
- Compteurs groupe extérieur de clim
- Compteurs groupes de ventilation
- Compteurs prises de courants
- Compteurs éclairage et éclairage extérieurs
- Compteurs départs directs 63A et/ou supérieur

(PM) - Les liaisons RJ 45 pour le comptage sont également à prévoir.

Gestion technique

L'éclairage extérieur est piloté par la GTB. Il permet l'allumage et l'extinction de chaque circuit d'éclairage pour les circuits suivants :

- Circuit éclairage extérieur parking
- Circuit éclairage extérieur entrée accès patients

Dans le même principe les circuits éclairage bassin et veilleuses chambres seront également piloté par GTB.

Des contacts de défauts sont à installer sur certains disjoncteurs, le câblage sera à ramener sur bornes et mis à disposition pour GTB

2.4.4 TGS

Le Tableau Général de Sécurité aura les caractéristiques identiques au TGBT.

Les circuits alimentés en câbles résistant au feu sont identifiés par étiquettes de couleur rouge.

Les protections individuelles sont réalisées par disjoncteurs de type modulaire NF, les disjoncteurs sont repérés par une étiquette gravée et protégeant principalement :

- Les tourelles de désenfumage
- L'ascenseur
- les volets roulants / stores pour accès pompiers

Rappel : Aucune protection par fusible ne sera admise (disjoncteur magnétothermique).

La finition est soignée.

Liste des protections (Non exhaustive)

Disjoncteur de calibre approprié pour les volets roulants / store pour accès pompiers

Disjoncteurs de calibres appropriés pour les tourelles de désenfumage

Disjoncteur de calibre approprié pour l'ascenseur

2.4.5 TD R+2

Le tableau aura les caractéristiques identiques aux autres armoires

Les protections individuelles sont réalisées par disjoncteurs différentiels de type modulaire NF alimentant des disjoncteurs divisionnaires. Les disjoncteurs sont repérés par une étiquette gravée et protégeant principalement :

- L'éclairage des locaux,
- L'alimentation des prises de courant
- Toutes les alimentations des équipements des autres lots

L'armoire électrique comprend également :

- Les commutateurs de commande
- Les télérupteurs

Les protections des circuits sont organisées pour que les phases soient équilibrées en fonction des consommateurs et de leurs utilisation.

Liste des protections (Non exhaustive)

Interrupteur général armoire 4P63A

Disjoncteur de calibre approprié pour les éclairages

Disjoncteurs de calibres appropriés pour les prises de courant

Disjoncteurs de calibres appropriés pour les équipements des autres lots

2.4.6 TD CHAMBRES R+3

Le tableau aura les caractéristiques identiques aux autres armoires

Les protections individuelles sont réalisées par disjoncteurs différentiels de type modulaire NF alimentant des disjoncteurs divisionnaires. Les disjoncteurs sont repérés par une étiquette gravée et protégeant principalement :

- L'éclairage des locaux,
- L'alimentation des prises de courant
- Toutes les alimentations des équipements des autres lots

L'armoire électrique comprend également :

- Les commutateurs de commande
- Les télérupteurs

Les protections des circuits sont organisées pour que les phases soient équilibrées en fonction des consommateurs et de leurs utilisation.

Liste des protections (Non exhaustive)

Interrupteur général armoire 4P63A
Disjoncteurs de calibre approprié pour les éclairages locaux communs
Disjoncteurs de calibre approprié pour les éclairages de chaque chambres
Disjoncteurs de calibres appropriés pour les prises de courant locaux communs
Disjoncteurs de calibres appropriés pour les prises de courant de chaque chambres
Disjoncteurs de calibres appropriés pour les prises de courant détrompées
Disjoncteurs de calibres appropriés pour les volets roulants
Disjoncteurs de calibres appropriés pour les équipements des autres lots
Disjoncteurs de calibres appropriés + vigi 30mA Si pour baies.

2.4.7 TD R+3

Le tableau aura les caractéristiques identiques aux autres armoires

Les protections individuelles sont réalisées par disjoncteurs différentiels de type modulaire NF alimentant des disjoncteurs divisionnaires. Les disjoncteurs sont repérés par une étiquette gravée et protégeant principalement :

- L'éclairage des locaux,
- L'alimentation des prises de courant
- Toutes les alimentations des équipements des autres lots

L'armoire électrique comprend également :

- Les commutateurs de commande
- Les télérupteurs

Les protections des circuits sont organisées pour que les phases soient équilibrées en fonction des consommateurs et de leurs utilisation.

Liste des protections (Non exhaustive)

Interrupteur général armoire 4P63A
Disjoncteur de calibre approprié pour les éclairages
Disjoncteurs de calibres appropriés pour les prises de courant
Disjoncteurs de calibres appropriés pour les équipements des autres lots
disjoncteurs vigi 30mA SI départs baies.

2.5 DISTRIBUTIONS ÉLECTRIQUES

En général, les canalisations sont déterminées en fonction :

- de leur température maximale admissible
- de la chute de tension admissible (6% circuits d'éclairage et 8% pour les autres circuits)
- des contraintes électromécaniques susceptibles de se produire en cas de court-circuit
- des autres contraintes mécaniques auxquelles les conducteurs peuvent être soumis
- de la valeur maximale de l'impédance permettant d'assurer le fonctionnement de la protection contre les défauts et les courts-circuits.

Les sections ne sont jamais inférieures à :

- 1,5mm² pour les circuits lumière
- 2,5mm² pour les circuits PC 2 x 10/16 A+T
- 2,5mm² pour les circuits PC 2 x 20 A + T
- 6mm² pour les circuits PC 2 x 32 A + T

Rappel : Tous les câbles (y compris multi-conducteurs, d'alimentation et de commande) seront **sans halogène**, de type LSZH/FRNC ou équivalent, conforme aux normes IEC 60754-1/-2, IEC 61034 2, NF C32 070 C1/C2, et, selon le cas, à l'Euroclasse Cca s2,d2,a2 (XP C32 325). Les câbles devront être non propagateurs de flamme selon IEC 60332-1,-3, avec dégagement de fumée limité permettant >60% de transmission lumineuse.

L'origine de la distribution est le tableau électrique et l'aboutissement de chaque câble est soit : dans une boîte encastrée étanche, une boîte munis de dispositifs de perçage de l'isolant (vis ou couteaux), une sortie de câble ou directement un luminaire. Les câbles de distribution laissés en attente dépassent des parois d'une longueur de 20 cm minimum.

Les distributions principales au-delà de 5 câbles contigus sont installées en chemin de câbles. Les distributions secondaires sont obligatoirement encastrées (saignées à prévoir si nécessaire) sous fourreaux ou sous gaine protectrice pour les réseaux spécifiques en local technique.

Connexions et dérivations

Les connexions des conducteurs sont réalisées exclusivement à l'intérieur des boîtes de dérivation ou de connexion au moyen de bornes sans vis à enfichage direct avec des sections de 0,5mm² jusqu'à 2,5mm². Ces connexions sont également réalisables dans les boîtes d'encastrement d'appareillage seulement si leurs dimensions (profondeur) le permettent.

Il n'est pas admis de canalisations nécessitant une découpe de l'isolant lors de la pose des matériaux d'isolation. Lorsque la pose d'un boîtier d'encastrement dans une cloison de doublage est nécessaire, la continuité de l'isolation est assurée par le remplissage ou le rebouchage du matériau isolant.

Toutes les boîtes de dérivations sont repérées par des étiquettes plastiques gravées et fixées sur les socles et couvercles. Les boîtes portent les repères des câbles (numéro et désignation).

2.5.1 **Réseaux encastrés**

Les canalisations encastrées secondaires (TGBT) sont protégées par des fourreaux de type :

- ICTA gris pour l'encastrement dans les planchers béton, voiles béton cloison ou en apparent dans les vides de construction,
- ICA dans les cloisons et vides de construction.
- IRL en montage apparent dans les locaux techniques.

Les saignées dans les cloisons d'épaisseur inférieure ou égale à 10 cm sont exécutées à l'aide de machine spéciale à rainurer, à l'exclusion d'outil percutant. Les saignées dans les parpaings de 10 et plus affectent une seule alvéole et sont exclusivement verticales.

Les règles d'encastrement respectent l'article 529 de la NFC 15.100 notamment en ce qui concerne les dimensions des saignées. Les rebouchages se font avec le même matériau que la cloison.

Les fourreaux en traversée de paroi sont arasés à 1 cm des murs ou dans le cas de traversée de plancher le fourreaux dépassent des sols de 5 cm dans les pièces carrelées et de 3 cm dans les autres pièces.

Le jeu entre le tube et le fourreau est le plus réduit possible. La parfaite étanchéité à l'air est réalisée par un bourrage en matériau résilient entre les deux éléments.

La section totale des gaines protectrices est au plus égale au 1/3 de la section intérieure du conduit. Dans le cas où plusieurs circuits empruntent le même conduit, la section des conducteurs actifs ne diffère pas de plus de l'intervalle séparant 3 sections normalisées successives. Le nombre de circuits par conduit est limité à trois.

Les circuits 6 mm² cheminent dans un conduit indépendant.

Des réseaux de distribution série H07 VU cheminent en apparent en gaine IRL, le montage est soigné et l'installation horizontale de niveau et vertical à l'aplomb. L'entraxe des points de fixation est au maximum de :

- 0,60 m pour les conduits rigides ordinaires,
- 0,30 m pour les câbles multiconducteurs.

2.5.2 **Chemins de câbles**

Les chemins de câbles sont installés pour les liaisons courants forts et courants faibles depuis le tableau TGBT / tableaux divisionnaires et baies informatique / équipements courants faibles.

Ils sont dimensionnés pour obtenir une réserve de 30% répartis de la manière suivante :

- 1 chemin de câbles courants forts pour l'ensemble des circuits de puissance.
- 1 chemin de câbles regroupant l'ensemble des circuits courants faibles (téléphone, informatique, appel malade, alarme incendie...).

Le chemin de câbles est fixé aux éléments porteur du bâtiment et non à la structure du faux plafonds (consoles, échelles de consoles, pendentif, éclisses, couvercles, éléments de dérivation de plans et de changement...) .

Le repérage des différents circuits est réalisé tous les 10 m soit à l'aide d'étiquettes gravées, rivetées ou vissées au chemin de câbles, soit à l'aide d'éclisses de couleur.

Le chemin de câbles est de type fil comprenant tous les accessoires de fixations. Tous les chemins de câbles sont reliés à la terre. Les canalisations de raccordement sont posées côte à côte en nappe sans chevauchement sur le chemin de câbles et fixées par l'intermédiaire de colliers plastiques. Les câbles mis en torons empêchent l'évolution de la distribution et sont refusés.

Dans les parties verticales, les cheminements sont constitués de chemins de câbles identiques à ceux installés dans les parties horizontales avec capotage sur une hauteur de 2 mètres à partir du sol. Les accessoires de dérivation (virages, tés, convexes ...) sont fournis par le même fabricant que celui du chemin de câbles.

2.5.3 **Plinthe électrique**

Les plinthes électriques sont installées pour les liaisons courants forts et courants faibles depuis le tableau TGBT et baie informatique.

Ils sont dimensionnés pour obtenir une réserve de 30% répartis de la manière suivante :

- 1 compartiment pour le courant faible
- 1 compartiment pour le courant fort

Les goulottes seront fixées solidement au mur sur lequel elle est posée

Le repérage des différents circuits se fera tous les 10m dans la goulotte

Les goulottes électriques seront fournies avec tous les accessoires de fixations.

- Goulotte Optiline 45 à clippage direct 55 x 140 ou équivalent
- Comprend 1 corps avec 2 couvercles souple de largeur 45mm et 2 compartiments
- Capacité de câblage: Ø maximum de 38mm - 1 compartiment section 2442mm² et 1 compartiment de section 3024mm²
- Livré en longueur de 2 m
- IP 40 - IK 07
- Conforme à la norme NF EN 50085-2-1



2.5.4 Réseaux de terre

La distribution terminale de terre dessert depuis les tableaux électriques de protection essentiellement :

- Les prises de courant ;
- Les luminaires (sauf classe 2 non raccordés) ;
- Les liaisons équipotentielles ;
- Les chemins de câbles,
- Fourreaux cuivre de la distribution d'eau des appareils sanitaires ;

La totalité des travaux relatifs à la mise à la terre est à la charge du présent lot.

2.5.5 Circuit de terre

Le réseau de terre à faible impédance, compatible avec le régime de neutre TN de l'installation est à réaliser. Toutes les masses métalliques des extensions sont reliées au conducteur de protection.

La prise de terre générale est complétée par un câble en cuivre nu 25 mm² déroulé en fond de fouille en périphérie de l'ensemble des extensions et dont les 2 extrémités seront raccordées à une barrette de terre existante située dans le placard TGBT existant et dans le nouveau TGBT. L'entreprise titulaire de présent doit la fourniture et la pose du câble en coordination avec le lot G.O.

La valeur de la résistance de la prise de terre doit être déterminée en tenant compte de la limite conventionnelle du courant de fuite fixé à 50 Volts maximum. La valeur de la résistance de terre est impérativement inférieure à 30 ohms, vérifiée par procès verbal de mesure.

Si le résultat n'était pas atteint, la réalisation de prises de terre supplémentaires par piquets auto allongeables genre FORSOND ou équivalent, guide de frappe, pointe acier, etc.,

Les divers ferraillements entrant dans la construction du bâtiment (fers à béton, treillis soudés de dalles ou de radier, etc....) sont reliés régulièrement au ceinturage de fond de fouille par soudure aluminothermique.

Liaison équipotentielle

Une liaison équipotentielle principale est réalisée par câble de section minimale de 6 mm² réunissant les éléments conducteurs suivants (liste non exhaustive) :

- conducteur principal de protection,
- canalisation métallique d'eau
- canalisations métalliques réseaux techniques
- canalisations métalliques de ventilation mécanique,
- masses métalliques de la construction (huisseries, bâtis métalliques, poteaux décoratifs, passerelle métallique au dessus du parking...)
- chemin de câble

Tous les chemins de câbles de l'installation comportent un câble cuivre nu 35 mm² cheminant sans discontinuité en rive et fixé régulièrement (tous les tronçons) au chemin de câbles par l'intermédiaire de bornes de mise à la terre comportant une rondelle aluminium / cuivre qui assurera la continuité électrique. Ce câble est relié en divers endroits aux barrettes de terre, issues de remontées les plus proches disponibles au niveau concerné.

Les éléments métalliques du faux plafond mis à la terre en se reliant au câble de terre d'un chemin de câble se trouvant à proximité est acceptable.

2.6

ALIMENTATIONS SPÉCIFIQUES

Il est prévu l'alimentation des équipements force et autres équipements spécifiques depuis le TGBT, ainsi que pour les équipements en extérieur. Les alimentations sont protégées par des dispositifs de nature et de calibre appropriés ; chaque équipement spécifique est raccordé sur un départ indépendant.

Alimentations issues du TGBT Existant "LAFARGE"

Alimentation du TGBT "PROJET" en câble FR-N1 X1G1-AR 4x1x240² + 1x70²

Alimentation du TGS "PROJET" en câble FR-N1 X1G1-AR 4x70² + 1x25²

Alimentation des éclairages extérieurs en câble FR-N1 X1G1-R 5G6

Alimentations issues du TGS

Alimentation de la tourelle de désenfumages 2,2KW VH1 double vitesses en câble CR1 4G6

Alimentation du caisson de désenfumage 1/3KW VH2 double vitesses en câble CR1 4G6

Alimentation du caisson de désenfumage 0.7/2.2KW VH3 double vitesses en câble CR1 4G6

Alimentation du caisson de désenfumage 2.2KW VH4 en câble CR1 4G6

~~Alimentation du caisson de désenfumage 2.2KW VH5 en câble CR1 4G6~~

Alimentation du caisson de désenfumage 3KW VH6 en câble CR1 4G6

Alimentation du caisson de désenfumage 3KW VH7 en câble CR1 4G6

Alimentation des volets roulants / stores accès pompiers en câble CR1 3G1,5

Alimentation de l'ascenseur en câble CR1 5G16

Alimentations issues du TGBT

Alimentation du caisson simple flux R+1-R+2 en câble FR-N1 X1G1-U 3G2,5

Alimentation du caisson simple flux R+2-R+3 en câble FR-N1 X1G1-U 3G2,5

Alimentation de la CTA 1,6KW R+2 en câble FR-N1 X1G1-U 5G2,5

Alimentation de la CTA 2,3KW R+3 en câble FR-N1 X1G1-U 5G2,5

Alimentation de l'armoire Sous-station 28KW en câble FR-N1 X1G1-R 5G10

Alimentation de la pompe de relevage EP en câble FR-N1 X1G1-U 3G2,5

Alimentations des baies info en câble FR-N1 X1G1-U 3G2,5 2U

Alimentation de la porte automatique en câble FR-N1 X1G1-U 3G1,5

Alimentation du bain écossais en câble FR-N1 X1G1-U 3G2,5

Alimentation du Tableau R+2 en câble FR-N1 X1G1-R 5G16

Alimentation du Tableau Chambres R+3 en câble FR-N1 X1G1-R 5G16

Alimentation du Tableau R+3 en câble FR-N1 X1G1-R 5G25

Alimentation des prises de courants tête de lits box bobath suivant plans

Alimentations issues du tableau R+2

Alimentation des équipements suivant plans

Alimentations issues du tableau Chambres R+3

Alimentation des prises de courants tête de lits suivant plans

Alimentations issues du tableau R+3

Alimentation des destratificateurs en câble FR-N1 X1G1-U 3G1,5

Alimentation des stores en câble FR-N1 X1G1-U 3G1,5

Alimentation des équipements courant faibles (incendie, informatique, etc...) suivant plans

2.7

APPAREILLAGE

L'appareillage comprend tous les appareils servant à la réalisation des installations électriques autres que ceux utilisés pour les canalisations. L'appareillage définit ci-après, s'entend compris tout le matériel de fixation et accessoires d'encastrement adapté au type de cloison. Les emplacements des dispositifs de commande sont choisis de telle sorte qu'ils se situent à moins de 2 m de chaque porte d'entrée de chaque local. En présence d'obstacle sur le parcours, les dispositifs de commande sont situés entre les portes d'entrée et les obstacles. Les cellules photoélectriques de commande automatique d'éclairage doivent être accessibles au personnel d'entretien pour les opérations de nettoyage. Les commandes manuelles d'éclairage extérieur, de locaux techniques, des circulations et des escaliers sont à touche lumineuse de repérage.

La hauteur d'implantation de l'appareillage par rapport au sol fini est située selon les normes à 1,10 ml (obligatoirement entre 0,90 ml et 1,30 ml suivant norme handicapés).

L'ensemble de l'appareillage situé en plinthe est positionné à hauteur de 0,25 ml du sol fini.

Dans les dégagements, l'appareillage situé en plinthe est situé à une hauteur de 0,35 ml du sol fini.

Les prises encastrées situées en opposé sur la même cloison doivent avoir une séparation minimale de 60 cm.

L'écartement de l'ensemble de l'appareillage avec tout angle rentrant est au minimum de 40 cm.

Nota 1 : L'implantation et le type d'appareillage doit tenir compte des canalisations hydrauliques ainsi que de l'implantation des appareils de chauffage et de la position exacte du mobilier (bureau, ...) à définir avec le Maître d'Ouvrage.

2.7.1

Appareillage encastré

Boîtes d'encastrement

L'appareillage est du type encastré à fixation et à vis montées dans des boîtes d'encastrement ayant les caractéristiques suivantes :

- Conformés à la norme NF-EN 60670-1
- Ø de perçage 67 mm avec entraxe de perçage 71 mm dans le cas du multipostes.
- Profondeur : 40 mm ou 50 mm suivant le type d'appareillage à encastrer

L'encastrement des boîtes dans les cloisons sèches est obligatoirement réalisé à la scie cloche adaptée.

En phase d'exécution, le présent lot est invité à refaire un état complet des épaisseurs de parois et à spécifier ses besoins aux corps d'états concernés et à la Maîtrise d'œuvre dans le cas où certaines des parois concernées ne seraient pas d'ores et déjà prévues dans l'épaisseur adéquate.

Chaque boîte d'encastrement est hermétique à l'air grâce aux entrées souples enveloppantes. Les boîtes multipostes sont utilisables tant à la verticale qu'à l'horizontale. Les boîtes sont installées pour une finition soignée et de niveau.

Pour rendre l'installation hermétique, les gaines sont bouchées à chacune de leurs extrémités par des obturateurs à membrane perforable pour le passage des fils.

L'entreprise doit tous les calfeutrements sur les boîtes d'incorporation électrique pour rétablir le degré CF de la cloison concernée.

Appareillage

Tous les interrupteurs sont à fonctionnement silencieux et les prises de courant avec éclips d'obturation.

Pour la commande de chaque circuit lumière, les interrupteurs sont placés sur le conducteur de phase.

L'appareillage est d'aspect blanc satiné à fixation sans vis apparente sur tous les mécanismes y compris la prise énergie. Les prises et les commandes sont équipées de bornes de connexion automatiques avec repérages couleurs. Toutes les parties sous tension sont isolées des contacts directs.

Finition par une plaque souple et incassable, fixée par 4 clips aux angles pour une bonne adhérence au mur avec possibilité de configuration double ou triple horizontale et verticale.

Dans le cas de montage côte à côte de plusieurs appareils, il sera prévu une seule plaquette de recouvrement. La plaque de recouvrement doit être bien jointe avec le mur, aucun jour ne sera admis.

Nota 1 : L'appareillage est protégé tout au long du chantier par un cache souple de protection de chantier. Les plaques de finition sont posées en phase de préparation de livraison.

L'appareillage sera de marque LEGRAND ou équivalent et de type CELIANE y compris câblage raccordement et accessoires



Les commandes montées/descentes seront également à prévoir par le lot concerné.



2.7.2 **Appareillage encastré / saillie étanche**

L'appareillage dans les locaux présentant des risques particuliers d'humidité tels que : locaux techniques, réserves, ménages sont du type saillie étanche de coloris gris classés IP55-IK08.

Si il existe une possibilité d'encastrement, la gamme est encastrée étanche IP55 pour par exemple les vestiaires.

L'encastrement des boites est prévu en coordination avec le lot G.O.

Chaque appareil en saillie est alimenté directement par incorporation tube IRL de protection.

L'appareillage sera de marque LEGRAND ou équivalent et de type PLEXO y compris câblage raccordement et accessoires



Les raccords des appareils électriques doivent se faire des fils ou des câbles qui sortent vers le bas sur quelques centimètres. Cette prescription permet d'éviter à des gouttes d'eau (condensation, lavage, etc...) de pénétrer dans l'appareil électrique.

2.7.3 **Appareillage sur goulotte**

Goulotte

Les goulottes seront en PVC avec 2 compartiments d'une hauteur de 134mm et épaisseur de 55mm.

Appareillage

L'appareillage sera au format 45x45 et sera spéciale goulotte.

L'appareillage sera de marque LEGRAND ou équivalent Type MOSAIC



2.7.4 Appareillage de détection

Les locaux destinés au passage, aux occupations passagères, au fonctionnement ponctuel et de courte durée sont commandés par des détecteurs. Ces détecteurs sont de type détecteurs de mouvements.

Les locaux destinés aux occupations plus longues, sanitaires / bureaux seront équipés par des détecteurs de présence et de luminosité.

Les détecteurs de présence enregistrent le rayonnement thermique et la luminosité. Si la luminosité naturelle dépasse le seuil de détection, le détecteur éteint la lumière même si il détecte encore des mouvements.

Le détecteur est à monter au plafond ou en montage mural suivant la configuration architecturale et les contraintes techniques.

Le rayonnement de captage se chevauche d'un détecteur à l'autre afin de couvrir l'ensemble de la zone concernée.

Suivant la longueur de la circulation ou la surface importante du local, il est installé plusieurs détecteurs avec pour principe un détecteur maître raccordé aux détecteurs esclaves. L'ordre d'allumage est donné par le détecteur maître suivant le niveau d'éclairage. L'ensemble de cette installation est couplée à des boutons poussoirs de dérogation permettant de forcer l'éclairage.

Le réglage du niveau d'éclairage, de la durée d'éclairage et la possibilité de marche forcée ou de coupure de l'éclairage sont obtenus par l'intermédiaire d'un boîtier de télécommande infrarouge.

Chaque réglage est prévu par l'entreprise titulaire du présent lot, une télécommande de réglage est fournie au Maître d'Ouvrage.

Réglages des détecteurs avec luminaires leds :

- Sas, sanitaires, vestiaires : Durée d'éclairage de 2 à 3 mn
- Circulation et dégagement : Durée d'éclairage de 2 à 3 mn

2.7.4.1 Détecteur de présence encastré 360°

- Détecteur de présence passif-infrarouge pour montage au plafond
- Zone de détection circulaire 360 °, jusqu'à Ø 8 m (50 m2)
- 1 canal lumière
- Commande automatique en fonction de la présence et de la luminosité des systèmes d'éclairage
- Mesure de lumière mixte, appropriée pour des lampes fluorescentes (FL/PL/ESL), à halogène, à incandescence et LED
- Fonctionnement commutable en mode automatique ou semi-automatique
- Valeur de commutation de la luminosité réglable, fonction d'apprentissage
- Temporisation à l'extinction réglable
- Fonction impulsions
- Mode test pour vérifier fonctionnement et zone de détection
- Possibilité de raccordement d'un bouton-poussoir pour commutation manuelle
- Montage en parallèle maître-esclave pour étendre la zone de détection
- Appareil pré-réglé en usine
- Diamètre de la découpe au plafond 34-36 mm
- Lampe LED < 2 W : 55 W
- Lampe LED 2-8 W : 600 W
- Lampe LED > 8 W : 600 W
- Température ambiante : -20°C ... 50°C
- Indice de protection IP 55 (Capteur)



Localisation : WC- sanitaires-douches- dégagement-hall accueil

2.7.4.2 Détecteur de présence encastré DALI

Détecteur de présence passif à infrarouge pour montage au plafond, certifié DALI-2

Zone de détection ronde 360° (jusqu'à Ø 8 m)

Limitation de la zone de détection à l'aide de caches à clips

Commande automatique de l'éclairage avec régulation à lumière constante ou mode de commutation

Technologie DALI-2 selon IEC 62386, parties 101 et 103

Mesure de lumière mixte, appropriée pour des lampes fluorescentes (FL/ PL / ESL), halogène, à incandescence et LED

Fonctionnement commutable en mode automatique ou semi automatique
Valeur de consigne de luminosité réglable en lux
Fonction d'apprentissage par télécommande ou bouton-poussoir
Temporisation à l'extinction automatique
Réduction de la temporisation à l'extinction en cas de présence brève (présence de courte durée)
Sensibilité de détection réglable
Possibilité de raccordement d'un bouton-poussoir pour la variation et la commutation manuelles
Indice de protection IP 54 à l'état monté
Intégration dans le plafond dans un boîtier encastré



Localisation : Bureaux, espace rééducation

2.7.4.3 Détecteur de présence encastré Couloir

- Type de détection : présence
- Technologie : passif-infrarouge
- Montage : encastré au plafond
- Hauteur d'installation recommandée : de 2.50m à 3,50m
- Angle de détection : 28x5m
- Surface de détection : Transversale 140m²
- Surface de détection : Frontale 70m²
- Luminosité de déclenchement : 5 à 1000 lux,
- Temporisation : de 15s à 30 minutes
- Possibilité de raccordement d'un bouton poussoir pour la commutation manuelle
- Paramétrable par télécommande
- Alimentation : 230 V
- Classe électrique : II
- Indice de protection : IP54
- Durée de garantie : 3 ans
- Dimensions : Ø 80mm, Haut. 49mm d'encastrement
- Finition : blanc 9010-noir 9005-gris 9006 (au choix de l'architecte)



Localisation : Circulations

2.7.4.4 Détecteur de mouvement en applique 150°

Détecteur de mouvement en applique pour l'extérieur.
Tension : 110 – 240 V AC 50 / 60 Hz
Dimensions : 103 x 78 x 80 mm
Puissance interne : env. 0,4 W
Angle de détection : horizontal 140°
Portée : max. 12 m pour un mouvement transversal

max. 5 m pour un mouvement frontal

Surface contrôlée pour une approche tangentielle : 176 m² / 2,5 m Hauteur de montage

Hauteur de montage min./max./recommandé : 2 m / 3 m / 2,5 m

Niveau de protection : IP54 / Classe II

Température ambiante : -25 °C à +50 °C

Boîtier : Polycarbonate, UV-résistant

Canal 1 (commande de l'éclairage)

Puissance : 1000 W, cos phi = 1
500 VA, cos phi = 0,5
200 W LED

Type de contact : 1x µ-Contact, Contact type NO

Temps de poursuite : 4 sec – 20 min

Seuil d'enclenchement : 2 – 2000 Lux



Localisation : Cages d'escaliers, locaux divers et extérieur.

2.7.5

Arrêt d'urgence général

Le titulaire du présent lot prévoit la mise en place d'un système d'arrêt d'urgence général électrique actionné manuellement à partir de boîtier d'arrêt d'urgence rouge à voyants (via une bobine MX sur l'interrupteur général armoire TGBT).

L'installation comprend :

- 1 bobine MX pour arrêt d'urgence ELEC à placer dans le TGBT
- 1 boîtier d'arrêt d'urgence type coffret coup de poing de couleur rouge avec inscription "arrêt d'urgence général " à placer dans le bureau et protégé par un disjoncteur de calibre approprié dans le TGBT,
- Câblage du boîtier d'arrêt d'urgence vers la bobine MX en câble CR1 5G1,5mm²
- Câblage de la bobine MX en câble 2x1,5mm²
- Raccordements et accessoires compris repérages.



2.7.6 Arrêt d'urgence ventilations

Le titulaire du présent lot prévoit la mise en place d'un système d'arrêt d'urgence de la ventilation (groupes d'extraction et CTA) actionné soit manuellement à partir de boîtier d'arrêt d'urgence soit depuis le SMSI d'alarme incendie (via le relais général asservissement).
L'installation comprend :

- 1 bobine MX pour arrêt d'urgence ventilation à placer dans le TGBT.
- 1 boîtier d'arrêt d'urgence ventilation type coffret à membrane déformable de couleur jaune avec inscription " arrêt d'urgence ventilation " à placer dans le bureau et protégé par un disjoncteur de calibre approprié dans le TGBT.
- Câblage du boîtier d'arrêt d'urgence vers le contacteur d'arrêt d'urgence général en câble CR1 2x1,5mm².
- Câblage des bobines MX en câble 2x1,5mm².
- Raccordements et accessoires compris repérages.



2.7.7 Coffret de coupure Sous station

Un coffret de coupure sera installé à l'extérieur du local pour protection de l'armoire Sous-station lumière et prise. La liaison depuis le tableau électrique le plus proche.



2.8

LUMINAIRES

Les couleurs des luminaires sont au choix du Maître d'Ouvrage et dans la gamme du constructeur.
La température de couleur de l'accueil, locaux communs et chambres sera en 3000°K.

Les luminaires doivent être conformes aux normes de la série NF EN 60 598, à l'indice de protection et aux essais aux fils incandescents afin de répondre aux exigences des locaux dans lesquels ils sont destinés.

Les luminaires sont soit posés en applique sous les faux-plafonds, soit encastrés dans ceux-ci ou suspendus. Les luminaires sont impérativement fixés soit à la structure porteuse par l'intermédiaire de tiges filetées, soit à un profilé posé d'un support à l'autre. Tous ces accessoires permettant la pose des luminaires sont à la charge du titulaire du présent lot. Les fixations sont sûres et durables.

Pour l'ensemble des luminaires encastrés (plafonniers, spots...) en faux-plafond en contact avec de l'isolant, le titulaire du présent lot prévoit l'enlèvement de l'isolant avec pare-vapeur au dessus de chaque luminaire suivant les prescriptions du constructeur.

Un espace libre de 7 cm est conservé autour des appareils recouverts par l'isolation (grillage, chemin de câbles, etc.).

Tous les accessoires permettant la pose des luminaires sont à la charge du titulaire du présent lot.

De plus, les appareils doivent être conformes aux règlements de sécurité en vigueur selon le type et l'usage des locaux concernés.

Pour l'appareillage d'éclairage Très Basse Tension, les transformateurs T.B.T. 12 volts sont conformes à la norme NF IEC/EN 61558.2.6 et protégés au secondaire contre les surintensités de type court-circuits et surcharges. Ces transformateurs sont posés sur une console de fixation en dehors des tableaux électriques pour éviter les échauffements.

Dans tous les cas, les appareils doivent satisfaire à l'essai au fil incandescent visé ci-dessus, la température du fil incandescent pouvant être limitée à 650°C.

Le dispositif d'éclairage artificiel doit permettre, lorsque l'éclairement naturel n'est pas suffisant, d'assurer des valeurs d'éclairement mesurées au sol d'au moins :

Salles d'attente 200 lux

Couloirs durant la journée 100 lux

Couloirs : nettoyage 100 lux

Couloirs durant la nuit 50 lux

Salles de repos 200 lux

Chambres (éclairage général) 100 lux

Chambres (éclairage de lecture) 300 lux

Éclairage de nuit/de surveillance 5 lux

Salles de bain et toilettes pour les patients 200 lux

Cheminement PMR 20 lux

Rappel : Le nombre de luminaire indiqué sur les plans est donné à titre indicatif L'entreprise du présent lot a une obligation de résultat concernant les niveaux d'éclairement.

Les luminaires à LED ont une durée de vie minimale de 25 000 heures, température de couleur comprise entre 3 000° K et 4 000° K et un IRC (Indice de Rendu des Couleurs) > 80.

Les lampes LED d'une puissance inférieure à 20 W ont un rendement lumineux minimum de 55 lm/W, ceux d'une puissance égale ou supérieure à 20 W ont un rendement lumineux minimum de 65 lm/W.

2.8.1 LISTE DES LUMINAIRES

2.8.1.1 Appareil n°1 : Applique tete de lit

Le présent lot prévoit la dépose des gaines têtes de lits existantes et repose dans les nouveaux locaux.
Il prévoit le complément d'installation avec les têtes de lits suivantes :

Gaine tête de lit verticale de type FLUIDYS avec applique LUMIA de la société TLV ou d'un produit équivalent :

- regroupant les équipements courants forts, courants faibles et fluides médicaux,
- assurant les éclairages d'ambiance, de lecture, de veille et de soins d'une chambre de 1 ou 2 lit(s) avec un seul appareil, suivant les recommandations AFE sur l'éclairage des établissements de santé,
- protégeant les prises de fluides par un plastron en matière ABS/PC avec couvercle pour les prises AFNOR,
- disposant d'un large choix de coloris permettant de l'assortir aux différentes teintes et revêtements des chambres.

La gaine tête de lit d'une section 63 x 244mm sera composée d'un profilé monobloc en aluminium extrudé (classement au feu M0) divisé en 3 compartiments fermés par un couvercle unique clippé (finition peinture époxy poudrée).

Les alimentations électriques et gaz médicaux se feront par le plafond, par l'intermédiaire d'une remontée en profil d'aluminium extrudé à 3 compartiments fermés par un couvercle clippé qui pourra être placée à l'une ou l'autre des extrémités de la gaine.

Les compartiments seront cloisonnés jusqu'à leur point de raccordement et accessibles en face avant par simple ouverture du couvercle afin de faciliter le montage et la maintenance.

Elle sera équipée de 4 prises de courant de part et d'autre et répartis comme suit :

Côté gauche : 2 PC 2P+T 10/16A standard et 2 PC 2P+T 10/16A rouge à détrompage, un emplacement pour fluides médicaux (hors lot elec)
Côté droit : 4 PC 2P+T 10/16A standard et 1 prise RJ45 Cat. 6A, un emplacement pour bloc d'appel avec prise magnétique éjectable.

Un module d'éclairage direct / indirect led.



Localisation : Chambres et box bobath

2.8.1.2 Appareil n°2 : Plafonnier LED Ø300 mm

Plafonnier à Led 30W circulaire en aluminium et diffuseur en polycarbonate Ø300

Diamètre 300 mm x hauteur 55 mm.

Flux lumineux réel 2136 lm. IRC 80

Couleur : Au choix de l'architecte / maître d'ouvrage (Blanc RAL 9003, Gris pale RAL 7044, Gris foncé RAL 7021, Gold, Sable RAL 1013)

Classe 1, IP 20.

Température 3000K

Alimenté en monophasé 230V

Puissance = 30 W



Couleurs disponibles



Localisation : Chambres, hall et dégagement rééducation

2.8.1.3 Appareil n°3 : Encastré mural carré à LED

Encastré de mur LED IP20 pour balisage. Corps métal gris et diffuseur / vasque polycarbonate (PC) opale.

Encastrément : diamètre Ø85mm
Puissance réelle : 0.9W.
Flux lumineux : 40lm.
Température de couleur : 4000°K.
Tension : 220V / 240V.
Indice de protection : Classe II / IP20
Équipement électrique intégré.
Durée de vie : 30000h



Localisation : Balisage chambre

2.8.1.4 Appareil n°4 : Spot encastré orientable

Spot encastré orientable à LED 9W alimenté Classe III. Corps en polycarbonate, équipé d'une source Led COB.
Luminaire recouvrable
Diamètre : 105mm
Épaisseur : 58 mm.
Flux lumineux 880 lm.
Classe III, IP 54
Compatible RE2020
Faisceau : 110°
Alimenté d en monophasé 230V



Localisation : Salle de bains, wc et douches

2.8.1.5 Appareil n°5 : Downlight encastré LED

Downlight encastré à LED rond avec collerette.
Corps en aluminium et diffuseur polyméthacrylate de méthyle.
Couleur : blanc texturé
Dimensions : Ø220 x 60mm. Diamètre d'encastrement : Ø205mm.
Tension : 230V.
Puissance réelle : 24.44W.
Flux lumineux : 3075 lm.
Efficacité lumineuse : 140lm/w
Température de couleur : 4000°K. IRC : 90.
MacAdam : 2
Indice de protection : Classe II / IP43 / IK07.
Équipement électrique déporté.
Durée de vie : 60000h L80B10.



Localisation : Circulations

2.8.1.6 Appareil n°6 : Mini Downlight encastré LED

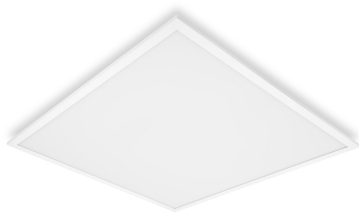
Downlight encastré à LED rond avec collerette.
Corps en aluminium et diffuseur polyméthacrylate de méthyle.
Couleur : blanc texturé
Dimensions : Ø135 x 60mm. Diamètre d'encastrement : Ø122mm.
Tension : 230V.
Puissance réelle : 7W.
Flux lumineux : 1075 lm.
Efficacité lumineuse : 154lm/w
Température de couleur : 4000°K. IRC : 90.
MacAdam : 2
Indice de protection : Classe II / IP43 / IK07.
Équipement électrique déporté.
Durée de vie : 60000h L80B10.



Localisation : Circulations des chambres

2.8.1.7 Appareil n°7a : Plafonnier LED 600x600mm

Luminaires encastrés carrés à haut rendement avec cadre en aluminium extrudé avec revêtement en poudre, couleur Blanc, équivalent le plus proche RAL 9003. Corps en acier Blanc.
Panel avec technologie Backlit avec des lentilles en PMMA et un diffuseur en polystyrène (PS) non jaunissant. Diffuseur en polystyrène (PS) avec une surface microprismatique permettant une très bonne réduction de l'éblouissement UGR < 19, adaptée au travail de bureau selon EN 12464-1 avec une luminance limitée L ? 3000 cd/m² pour un angle de faisceau supérieur à 65°.
Puissance nominale possible : 33,00 W / 30,00 W / 28,00 W
Flux lumineux : 4320 lm / 3900 lm / 3640 lm
Efficacité lumineuse : jusqu'à 130 lm/W, consistance de la teinte : 3 sdcm - UGR 19 - Indice de rendu des couleurs : > 80
Température de couleur : 4000 K, Scintillement : < 5 %
Durée de vie L70/B50 à 25 °C : 100000 h, Durée de vie L80/B10 à 25 °C : 70000 h, Durée de vie L90/B10 à 25 °C : 48000 h.
Alimentation externe avec sélecteur de puissance (PS) sur le boîtier inclus. Alimentation connectée au luminaire avec un connecteur DC 5.5 détachable à verrouillage par rotation.
Classe de protection II, indice IP IP40/IP20 côté pièce/face arrière. Indice IK IK02.
Test au fil incandescent 650 °C (CEI 695-2-1).
Dimensions : 595.00 mm x 595.00 mm x 32.00 mm, poids : 1820.000 g.
Luminaire encastré à LED prismatique. Évaluation de l'éblouissement (EN 12464-1) selon UGR < 19.

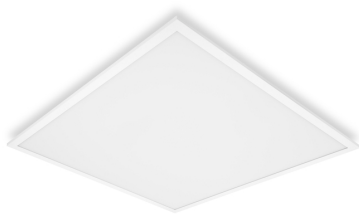


Localisation : Bureaux, salles divers

2.8.1.8 Appareil n°7b : Plafonnier LED 600x600mm DALI

Luminaires encastrés carrés à haut rendement avec cadre en aluminium extrudé avec revêtement en poudre, couleur Blanc, équivalent le plus proche RAL 9003. Corps en acier Blanc.
Alimentation DALI-2 externe incluse, gradation de haute qualité de 1 à 100 % par variation d'amplitude, adaptée aux installations d'urgence (selon EN 60598-2-22 et IEC 61347-2-13, annexe J) grâce à la détection DC, commutable marche/arrêt, fonctionnalité Push Dim, suivi de la consommation énergétique et des durées de fonctionnement possibles (compatible IoT).
Panel avec technologie Backlit avec des lentilles en PMMA et un diffuseur en polystyrène (PS) non jaunissant. Diffuseur avec une surface extérieure opale et lisse pour un nettoyage plus facile.
Puissance nominale : 33,00 W (6 W mode d'urgence)
Flux lumineux : 4320 lm (590 lm mode secours)
Efficacité lumineuse : 130 lm/W, consistance de la teinte : 3 sdcm - UGR 19 - Indice de rendu des couleurs : > 80
Température de couleur : 4000 K, Scintillement : < 5 %
Durée de vie L70/B50 à 25 °C : 100000 h, Durée de vie L80/B10 à 25 °C : 70000 h, Durée de vie L90/B10 à 25 °C : 48000 h.
Alimentation connectée au luminaire avec un connecteur DC 5.5 détachable à verrouillage par rotation.
Classe de protection II, indice IP IP40/IP20 côté pièce/face arrière. Indice IK IK02. Test au fil incandescent 650 °C (CEI 695-2-1).
Dimensions : 595.00 mm x 595.00 mm x 32.00 mm, poids : 1770.000 g.

Luminaire encastré à LED prismatique. Évaluation de l'éblouissement (EN 12464-1) selon UGR < 19.



Localisation : Bureaux, salles divers

2.8.1.9 Appareil n°8 : Hublot LED à détection intégré

Hublot LED à détection Infrarouge intégrée.

Temporisation 20s à 6mn.

Diamètre : Ø304

Matière : polycarbonate

Température de couleur (K) : 4000

Couleur : Gris

Indice de protection IP : 44

Résistance aux chocs IK : 10

Classe électrique : Classe 2

Efficacité lumineuse (lm/W) : 81.7

Equippé d'une source : Oui

Flux restitué (lm) : 948

IRC : >82

Puissance du luminaire (W) : 11.6

Tension d'alimentation : 240V



Localisation : Locaux ménage, linges, divers

2.8.1.10 Appareil n°9 : Plafonnier LED Ø500 mm

Plafonnier à Led 45W circulaire en aluminium et diffuseur en polycarbonate Ø500

Diamètre 500 mm x hauteur 55 mm.

Flux lumineux réel 3517 lm. IRC 80

Couleur : Au choix de l'architecte / maître d'ouvrage (Blanc RAL 9003, Gris pale RAL 7044, Gris foncé RAL 7021, Gold, Sable RAL 1013)

Classe 1, IP 20.

Température 3000K

Alimenté en monophasé 230V

Puissance = 45 W



Couleurs disponibles



Localisation : Espace rééducation et sport

2.8.1.11 Appareil n° 10 : Applique Directe / indirecte dimmable

Appareil LED 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 plat micro-prismatique sérigraphié à l'intérieur pour les versions TECH
- Réflecteur en aluminium très pur satiné (Al 99.98)
- Joint en silicone anti vieillissement
- Driver intégré
- Produit ouvrable et facile à entretenir (future-proof)
- Version dimmable

Puissance du système 32 W / 1532 lm

Efficacité lumineuse du luminaire : 82lm/W

Tension 220 - 240 V / 50 - 60 Hz

Température de couleur de la lumière 3 000 K

Degré de Protection IP 65

Raccordement électrique en câble U1000 R2V



Localisation : Salle de bains communes et box

2.8.1.12 Appareil n°11: Ruban lumineux LED

Ruban lumineux LED 19,2W/m auto-adhésif à tension constante longueur 0.60m

Couleur au choix de l'architecte

Matériau : aluminium, traitement de la surface : anodisé

Puissance : 19,2W/m

Flux lumineux : 1476lm/m, efficacité lumineuse : 77lm/W

Couleur de la lumière/température(s) de couleur : blanc 3000K

Indice de rendu des couleurs : 90, SDCM3

Nombre de LED : 160LED/m, bandeau FORT PERF

Classe de protection : III, tension 24VDC

Indice de protection : IP67, compatible volume sdb : 1

Indice de protection contre les chocs : IK10

Résistance environnement : UV/solvants/brouillards salins 1000h/abrasion

Durée de vie en heures : 50000, durée de vie nominale L80 / B10 à 25 ° C

Températures de fonctionnement : -20°C/+60°C



Localisation : Espace balnéo

2.8.1.13 **Appareil n°12 : Luminaire tubulaire LED**

Luminaire tubulaire avec un profil de 75 mm de diamètre, convient pour une utilisation dans des locaux à risque d'incendie selon DIN EN 60598-2-24 pour montage mural et au plafond. Clips de montage standard en acier inoxydable (2 pièces, V2A) avec triangle inclus dans la livraison.

Flux lumineux du luminaire 4500 lm

Puissance raccordée 35 W

Rendement lumineux maximale du luminaire 129 lm/W.

Teinte de lumière blanc chaud, température de couleur (CCT) 3000 K, indice général de rendu des couleurs (IRC) Ra > 80.

Tolérance de localisation chromatique (initialement MacAdam) = 3 SDCM.

Durée de vie assignée moyenne L80 (tq 25 °C) = 50.000 h.

Pour une alimentation conforme à l'indice de protection (IP66), l'embout est équipé de 3 membranes auto-étanches pour des sections de câble de 7 mm à 13 mm ainsi que de 3 points d'alimentation estampés pour les raccords à vis PG (M20/M25).

Longueur du luminaire 1287 mm, Hauteur du luminaire 75 mm, Ø Corps de luminaire 75 mm.

Classe électrique (EN 61140) : I, indice de protection (norme EN 60529) : IP66, degré de résistance aux chocs selon la norme CEI 62262 : IK10, température d'essai au fil incandescent selon la norme CEI 60695-2-11 : 850 °C.

Température ambiante admissible (ta): -25 °C à 35 °C.

Poids: 2,1 kg.



Localisation : Escaliers et extérieurs

2.8.1.14 **Appareil n°13 : Étanche à LED**

Réglette industrielle étanche à Led 55W, corps en polycarbonate et diffuseur en polycarbonate résistant à la poussière et à l'humidité. Electronique, non gradable.

Longueur totale 1590mm

Largeur totale 86mm

Hauteur totale 68mm

Flux lumineux 6700 lm, Température 4000K

Classe II, IP 66 - IK08.

Équipement électrique incorporé.

Essai au fil incandescent 850°C

SDCM : 5

IRC : 80

Durée de vie : L70B50 - 50000 heures

Alimenté en monophasé 230V

Raccordement électrique en câble souple type H05 ou H07-RNF.



Localisation : Locaux techniques et divers

2.8.1.15 Appareil n°14 : Downlight encastré à LED

Downlight encastré à LED rond ultra plat.
Corps en aluminium et diffuseur / vasque en méthacrylate (PMMA) opale.
Couleur : blanc.
Dimensions : Ø240 x 20mm.
Diamètre d'encastrement : Ø225mm.
Tension : 230V.
Puissance réelle : 20,4W.
Flux lumineux : 1900 lm.
Température de couleur : 4000°K. IRC : 80-84.
MacAdam : 6
Indice de protection : Classe II / IP20 / IK02.
Équipement électrique déporté.
Durée de vie : 35000h



Localisation : Circulation non public et vestiaires

2.8.1.16 Appareil n°15 : Projecteur de piscine

Projecteur de Piscine
Indice de protection IP68 | 316Ti acier inoxydable
Ø 230 mm 12 POW-LED - total 47 W | CC 3600mA @12 V-DC
3000K warm white - 5640 lm - asymmetrisch Mixflux - Cable: UW, 2x2,5 qmm (5 m)
Le câble peut être raccordé au niveau du boîtier de raccordement sans ouvrir le projecteur.
Indice de protection IP68 – jusqu'à une profondeur de 5 m
Complet en acier inoxydable 316Ti, enjoliveur rond en acier inoxydable 316Ti, hauteur 2 mm
POW-LED blanc froid, blanc chaud, blanc neutre - POW-LED royal bleu
Multichip POW-LED RVB-B - mode d'opération: courant constant
Bloc d'alimentation en courant continu/Contrôleur RVB-B commander séparément -
Boîtier d'encastrement en acier inoxydable 316Ti avec gaine de protection pour câble de 1,5 m
Livré avec câbles spéciaux immergeables de 5 m



Localisation : Bassin

2.8.1.17 Appareil n°16 : Projecteur extérieur à LED

Projecteur extérieur à LED.

Corps : fonderie d'aluminium, finition peinture poudre gris clair Akzo 150 sablé

Optique asymétrique (0 cd à 90°) sans éblouissement

Fermeture : polycarbonate avec finition peinture poudre gris clair Akzo 150 sablé sur les bords extérieurs

Dimensions : 181 x 236 x 48 mm

Flux lumineux du luminaire:4300 lm

Efficacité lumineuse du luminaire:96 lm/W

Indice min. de rendu des couleurs:80

Température de couleur*:3000 Kelvin

Tolérance de la couleur (MacAdam initial):7

Durée de vie utile médiane*:L70 50000 h à 25 °C



Localisation : Passerelle

2.8.1.18 Appareil n° 17 : Applique Directe

Appareil LED pour installation au plafond, composé de :

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

- Diffuseur en verre plat micro-prismatique sérigraphié à l'intérieur pour les versions TECH

- Réflecteur en aluminium très pur satiné (Al 99.98)

- Joint en silicone anti vieillissement

- Driver intégré

- Produit ouvrable et facile à entretenir (future-proof)

Puissance du système 20 W / 1652 lm

Efficacité lumineuse du luminaire : 82lm/W

Tension 220 - 240 V / 50 - 60 Hz

Température de couleur de la lumière 3 000 K

Degré de Protection IP 65

Raccordement électrique en câble U1000 R2V



Localisation : Entrée bâtiment

2.8.1.19 Appareil n°18 : Lanterne d'éclairage sur mât

Luminaire pour montage sur mât, IP65. Corps de luminaire en fonte d'aluminium, poudre polyester gris ou noir texturé.
Tête d'éclairage prête au montage sur mât 60mm. Protection électrique classe II. IK08
Dimensions : 648 x 250 mm, hauteur 128mm
Alimenté en monophasé 230V
Puissance réelle : 42W
Température de couleur : 3000°K IRC 70
Indice de protection : Classe électrique II, IP66, IK08.
Durée de vie : 100000 heures L80 B10
Alimenté en monophasé 230V



Localisation : Parking bâtiment

A installé sur mat cylindro-conique Ø60 de 6m en acier galvanisé. Entraxe de fixation 300x300.

2.9 **RACCORDEMENT GÉNÉRAL TÉLÉCOMMUNICATIONS**

2.9.1 **Origine des installations**

L'extension sera reliée à la fibre, elle sera amenée depuis la salle de serveur du bâtiment CAM. Celle-ci cheminera dans les locaux en sous-sol du bâtiment CAM. Une tranchée est à prévoir du CAM jusqu'au bâtiment Lafarge, la fibre devra être anti-rongeur. La fibre cheminera alors en sous-sol du bâtiment Lafarge et suivra le même cheminement que celle en place pour le bâtiment. Une seconde liaison sera également à prévoir entre la salle autocom CAM et la salle serveur CAM.

2.9.2 **CONTRÔLES**

Les tests et le parfait accomplissement de l'installation sont complétés et justifiés par :

- Un cahier de références de chaque équipement, matériel ou matériau fourni, les coordonnées fournisseur et la référence produit.
- Un synoptique général d'installation.
- Un jeu de plan des ouvrages exécutés.
- Des fiches de mesure de tous les câbles cuivre et optique ainsi que les fiches d'étalonnage de chaque appareil utilisé pour les tests (format électronique...)
- Une documentation complète de chaque local technique comprenant un plan de détail de l'implantation des matériels, le schéma des répartiteurs avec références des prises et des numéros

2.9.3 **Normes et réglementations**

Les besoins en pré-câblage pour l'informatique et les télécommunications entraînent un certain nombre de normes et règlements à respecter :

a) Normes d'installation

- NFC 15 100 version 2002.
- NF EN 50174-2 version 2001.
- UTE 15 900 règles d'installation version 2006.
- DTU (prescription de mise en œuvre).

b) Normes de références pour le câblage

- Les normes internationales et leurs équivalences françaises et européennes définissant l'architecture et les composants du réseau :
 - ISO 11801 édition 3 (novembre 2017) Classe Ea.
 - NF EN 50288-X Câbles métalliques à éléments multiples utilisés pour les transmissions et les commandes analogiques et numériques.
- EN 55022 CEM.
- EN50575 : Règlement des produits de construction / Euroclasses pour les câbles.

c) Normes de références pour les applications

Les normalisations portant sur les différents protocoles informatiques sont les suivantes :

- ISO 8802.3 pour la famille Ethernet.
- IEEE 802.3ab pour 1000 Base T, Gigabit Ethernet sur câble cuivre.
- IEEE 802.3 an pour 10 gigabit Ethernet sur câble cuivre.
- IEEE 802.3 af et 802.3 at pour la transmission de la puissance sur paire torsadée Power Over Ethernet (POE) et Power Ethernet Plus (POEP).
- DRAFT 802.3BT 4 Paires POE Standard IEEE, Télé alimentation jusqu'à 90W / liaison.

d) RPC / Euroclasses

L'Union Européenne a mis en vigueur un Règlement des Produits de Construction n°305/2011, RPC, fixant les critères et exigences essentielles auxquels devront répondre les produits de construction. Cette réglementation est obligatoire pour toute construction ayant eu dépôt de permis de construire après le 1er juillet 2017 et concerne l'ensemble des câbles à demeure dans le bâtiment. Les câbles dans un bâtiment sont soumis à ce règlement. Cette normalisation ne concerne que les câbles fixes et ne concerne donc pas les cordons.

La déclaration de performance est le document légal émis par le fabricant. En établissant ce document, le fabricant engage sa responsabilité et atteste la conformité du produit vis-à-vis des performances déclarées.

A l'issu du chantier l'attributaire se devra de fournir l'ensemble des DDP (Déclaration de Performance du fabricant de câble) sur les câbles posés.

Tous les câbles LAN hors fibres optiques devront être de type Cca (câble non propagateur de la flamme, non propagateur de l'incendie (2m), dégagement de chaleur limitée). Les câbles LAN devront être marqués sur la gaine afin d'identifier la classe de test de feu.

2.9.4 Distributions principales

Les Liaisons baies de brassage principale vers les différentes baies de brassage secondaires seront réalisées par une fibre optique 12 brins **monomode OS2**, celle-ci sont à prévoir par le titulaire du présent lot. La fibre optique arrivera sur un tiroir optique dans chaque baie. Le présent lot prévoit la mise à disposition de fourreaux vides (ex : TPC verte 40mm) sur les mêmes chemins que les câbles de fibre tirés entre les points de connexions.

2.9.5 RG - Baie de brassage de ressources / distributions 42U

Le titulaire du présent lot prévoit la mise en place d'armoire de brassage recevant des équipements 19" de taille 42 unités de hauteur (U). La baie sera au format 1000 x 800 fermant à clé à placer dans le local serveur suivant les exigences du Maître d'Ouvrage et des utilisateurs.

La baie de brassage aura les caractéristiques suivantes :

- Baies associables IP 20 - IK 08
- Porte avant, simple en verre de sécurité sérigraphié
- Panneaux latéraux et arrière démontables avec liaison équipotentielle automatique
- Condamnation des 4 faces par serrure à clé 2433A
- Entrées de câbles hautes et basses prédécoupées au format 19" pouvant recevoir des plaques 19" avec balai, ventilateurs...
- Équipées de 4 montants 19" avec marquage des U et aide au réglage en profondeur
- Pieds de nivellement réglables de l'intérieur
- Baies entièrement démontables en cas d'accès difficile
- Charge admissible : 400 kg
- Gris anthracite RAL 7016-



La baie de brassage distribution sera équipée des éléments supplémentaires suivants :

- Des tiroirs optiques modulaires 19" coulissants à équiper de blocs fibre optique LEGRAND référence 032100
- Les blocs fibre optique nécessaires 12 brins LC_UPC
- 2 tablettes profondeur 825mm
- 2 PDU 9 prises
- 1 lot de visserie
- 3 panneaux de brassage 24 ports catégorie 6a
 - Les panneaux devront comporter des cassettes extractibles à l'avant donnant un accès au connecteur sur l'avant du panneau, pour un câblage assurant :
 - L'exploitation,
 - La maintenance
 - L'évolution facile sans retirer un autre élément de la baie.
 - Les panneaux devront comporter un système de montage rapide pour installer le panneau dans les rails 19" sans utiliser d'écrous à cage.
 - Les panneaux devront comporter à l'arrière un support muni de guide-câbles en plastique pour retenir les câbles sans avoir à utiliser de collier de serrage.
 - Les panneaux devront comporter la prise en charge 24 ou 48 ports dans une même unité d'espace (U) pour de l'évolution.
- 1 ensemble de panneaux passe cordons, guides et crochets. 1U
- 1 kit de mise à la terre.
- Cordons de brassage RJ45 Catégorie 6A, 500 MHz.- Longueur 1m.
- Cordons de téléphonie 2 paires catégorie 3 - Longueur 1 m.

Chaque panneau de raccordement est relié au châssis de la baie, ce dernier est connecté à la terre au moyen d'un conducteur vert/jaune de section 6 mm². La mise à la terre des panneaux est assurée par l'intermédiaire du châssis 19" métallique qui assurera donc la continuité de terre du système de câblage. L'assemblage baie châssis constitue également un blindage contre les perturbations électromagnétiques extérieures.

L'installateur doit éviter tout risque de pincement ou de compression des câbles au cours de l'installation.

Pour ce faire, l'usage d'attaches de câbles de type Velcro ou équivalent est recommandé. Une réserve de câble suffisante est prévue afin de permettre l'extraction du panneau de brassage.

Repérage et identification des liaisons

Les prestations comprennent le repérage et l'identification de chacune des extrémités des liaisons (coté prises et coté baies). Ce repérage est organisé de la manière suivante (Bâtiment, Étage, Zone, Niveau, Arrivée) ou établi selon une convention définie conjointement avec le client. Les conditions de présentation et fixation de l'étiquetage en baie et terminal sont définies conjointement avec le Maître d'Ouvrage et les utilisateurs.

La prise et le câble associés, devront donc avoir la même étiquette d'identification.

La baie de brassage dite de ressource sera laissée vide pour mise en place du matériel actif.

2.9.6 **SR1 & 2 - Baies de brassage 42U**

Raccordement en courants faibles des baies de brassage depuis une fibre optique 12 brins.

Les sous répartiteurs V.D.I (Voix Données Image) sont constitués de baie de brassage 19 pouces 42U intégrant les panneaux de distributions RJ.

Le titulaire du présent lot prévoit la mise en place et la fixation de l'armoire de brassage avec porte en verre réversible fermant à clé à placer dans le placard dédié suivant les exigences du Maître d'Ouvrage et des utilisateurs.

L'armoire doit permettre une garantie de fonctionnement du système pendant toute sa durée de vie.

Baie métallique 600mm de profondeur x 800mm de largeur et hauteur de 2026 mm, protection IP 20.

La baie de brassage est composée :

- Baies associables IP 20 - IK 08
- Porte avant, simple en verre de sécurité sérigraphié
- Panneaux latéraux et arrière démontables avec liaison equipotentielle automatique
- Condamnation des 4 faces par serrure à clé 2433A
- Entrées de câbles hautes et basses prédécoupées au format 19" pouvant recevoir des plaques 19" avec balai, ventilateurs...
- Équipées de 4 montants 19" avec marquage des U et aide au réglage en profondeur
- Pieds de nivellement réglables de l'intérieur
- Baies entièrement démontables en cas d'accès difficile
- Charge admissible : 400 kg
- Gris anthracite RAL 7016-



La baie de brassage sera équipée des éléments supplémentaires suivants :

- Des tiroirs optiques modulaires 19" coulissants à équiper de blocs fibre optique
- Les blocs fibre optique nécessaires 12 brins LC_UPC
- 1 tablette profondeur 825mm
- 1 PDU 9
- 1 lot de visserie
- 4 panneaux de brassage 24 ports catégorie 6a
 - Les panneaux devront comporter des cassettes extractibles à l'avant donnant un accès au connecteur sur l'avant du panneau, pour un câblage assurant :
 - L'exploitation,
 - La maintenance
 - L'évolution facile sans retirer un autre élément de la baie.
 - Les panneaux devront comporter un système de montage rapide pour installer le panneau dans les rails 19" sans utiliser d'écrous à cage.
 - Les panneaux devront comporter à l'arrière un support muni de guide-câbles en plastique pour retenir les câbles sans avoir à utiliser de collier de serrage.
 - Les panneaux devront comporter la prise en charge 24 ou 48 ports dans une même unité d'espace (U) pour de l'évolution.
- 1 ensemble de panneaux passe cordons, guides et crochets. 1U
- 1 kit de mise à la terre.
- Cordons de brassage RJ45 Catégorie 6A, 500 MHz.- Longueur 1m.
- Cordons de téléphonie 2 paires catégorie 3 - Longueur 1 m.

Chaque panneau de raccordement est relié au châssis de la baie, ce dernier est connecté à la terre au moyen d'un conducteur vert/jaune de section 6 mm². La mise à la terre des panneaux est assurée par l'intermédiaire du châssis 19" métallique qui assurera donc la continuité de terre du système de câblage. L'assemblage baie châssis constitue également un blindage contre les perturbations électromagnétiques extérieures.

L'installateur doit éviter tout risque de pincement ou de compression des câbles au cours de l'installation.

Pour ce faire, l'usage d'attaches de câbles de type Velcro ou équivalent est recommandé. Une réserve de câble suffisante est prévue afin de permettre l'extraction du panneau de brassage.

Repérage et identification des liaisons

Les prestations comprennent le repérage et l'identification de chacune des extrémités des liaisons (coté prises et coté baies). Ce repérage est organisé de la manière suivante (Bâtiment, Étage, Zone, Niveau, Arrivée) ou établi selon une convention définie conjointement avec le client. Les conditions de présentation et fixation de l'étiquetage en baie et terminal sont définies conjointement avec le Maître d'Ouvrage et les utilisateurs.

La prise et le câble associés, devront donc avoir la même étiquette d'identification.

2.10

DISTRIBUTIONS TÉLÉCOMMUNICATIONS

Généralités

Les conducteurs sont obligatoirement encastrés (saignées à prévoir si nécessaire) sous fourreaux ou sous gaine protectrice pour les réseaux spécifiques en local technique.

La distribution des télécommunications concerne :

- La téléphonie
- L'informatique

L'origine de la distribution des différents conducteurs est la baie de brassage dans le local technique et l'aboutissement de chaque câble dans une boîte encastrée étanche.

Les câbles de distribution dépassent des parois d'une longueur de 20 cm minimum.

Les câbles de distribution cheminent soit en chemin de câbles courants faibles, soit en gaine :

- ICTA gris pour l'encastrement dans les planchers béton, voiles béton cloison ou en apparent dans les vides de construction,
- ICA dans les cloisons et vides de construction.
- IRL en montage apparent dans les locaux techniques.

Les fourreaux en traversée de parois sont arasés à 1 cm des murs ou dans le cas de traversée de plancher le fourreaux dépassent des sols de 5 cm dans les pièces carrelées et de 3 cm dans les autres pièces.

Le jeu entre le tube et le fourreau est le plus réduit possible. La parfaite étanchéité à l'air est réalisée par un bourrage en matériau résilient entre les deux éléments.

La section totale des gaines protectrice est au plus égale au 1/3 de la section intérieure du conduit. Dans le cas où plusieurs circuits empruntent le même conduit, la section des conducteurs actifs ne diffère pas de plus de l'intervalle séparant 3 sections normalisées successives. Le nombre de circuits par conduit est limité à trois.

Les saignées dans les cloisons d'épaisseur inférieure ou égale à 10 cm sont exécutées à l'aide de machine spéciale à rainurer, à l'exclusion d'outil percutant. Les saignées dans les parpaings d'épaisseur 10 cm et plus affectent une seule alvéole et sont exclusivement verticales.

Les règles d'encastrement respectent l'article 529 de la NFC 15.100 notamment en ce qui concerne les dimensions des saignées. Les rebouchages se font avec le même matériau que la cloison.

Afin d'assurer la pérennité de l'infrastructure de câblage et limiter les travaux ultérieurs d'extension de câblage (source de gênes pour les utilisateurs et de surcoûts), la phase de conception doit nécessairement prendre en compte un léger surdimensionnement de l'ordre de 10 à 15% sur la base du nombre de prises terminales prévues.

Séparation courants forts / courants faibles

Certaines règles sont couramment admises et doivent être prises en compte dès la phase de conception de l'infrastructure de câblage :

- Eloignement minimum de 3m des principales sources de perturbations (réseaux électriques, transformateur, appareils industriels, etc.),
- Séparation physique minimale de 30 à 50 cm des câbles courants forts et courants faibles et des appareils rayonnants,

Toutefois, pour les câbles capillaires en liaison terminales (bureau) cet écart peut être réduit à :

- 2 cm pour des longueurs parallèles n'excédant pas 2 m
- 5 cm pour des longueurs parallèles n'excédant pas 5 m
- 10 cm pour des longueurs parallèles n'excédant pas 10 m
- 15 cm pour des longueurs parallèles entre 10 m et 30 m
- 30 cm pour des longueurs parallèles de plus de 30 m

- Lorsque deux chemins de câbles de courants différents doivent se croiser, réaliser un angle à 90° afin de minimiser les couplages,
- Séparer physiquement les colonnes montantes courants forts / courants faibles,
- Lors de la pose de colliers de serrage, veiller à les serrer modérément, l'écrasement des isolants modifiant l'impédance des câbles.

2.10.1

Réseaux V.D.I.

Les locaux sont raccordés depuis la baie de brassage principale ou secondaires en câble avec 4 paires 6/10ème catégorie 6A avec capot de blindage métallique compatible avec les prises RJ45. Les câbles sont déroulés et posés en évitant les tiraillements, les pincements ou les écrasements. La longueur maximale admise ne doit pas dépasser les 90 m.

Toutes les paires ont une impédance caractéristique de 100 Ohms, avec une tolérance de +/- 15 Ohms. Les couleurs standards de la gaine d'isolation primaire recouvrant les conducteurs du câble sont les suivantes : Bleu/Blanc, Orange/Blanc, Vert/Blanc et Marron/Blanc. Afin d'assurer de meilleures performances électromagnétiques (CEM), ainsi qu'une mise en œuvre simplifiée, le câble est constitué d'un écran général de protection réalisé au moyen d'un feuillard en aluminium.

Les câbles cuivre courants faibles doivent éviter les sources de perturbations électromagnétiques. Le raccordement est effectué sous la même convention de couleur/numéro sur l'ensemble de l'installation. La convention est mise à disposition près du répartiteur sous pochette plastifiée.

Le passage des câbles dans les cloisons est protégé par des fourreaux en respectant les contraintes d'environnement. Les câbles cheminent en suspension à la charpente ou la structure par des colliers PVC installés tous les 2m.

L'identification de chaque câble s'effectue aux deux extrémités à l'aide de feutres à encre indélébile.

Les extrémités devront avoir une longueur en réserve de 2 m pour chaque prise terminale et de 3 m minimum au niveau du répartiteur.

Repérage et identification des liaisons

Les prestations comprennent le repérage et l'identification de chacune des extrémités des liaisons (coté prises et coté baies). Ce repérage est organisé de la manière suivante (Bâtiment, Etage, Zone, Niveau, Arrivée) ou établi selon une convention définie conjointement avec le client. Les conditions de présentation et fixation de l'étiquetage en baie et terminal sont définies conjointement avec le Maître d'Ouvrage et les utilisateurs.

2.10.2 Appareillage

Les prises sont constituées d'un plastron du même type et couleur que l'appareillage électrique courants forts et d'un mécanisme du même constructeur que les équipements de brassage (catégorie 6A). Les prises sont encastrées en cloison via les boîtes d'encastrement étanches. Le repérage est réalisé au moyen d'une étiquette insérée sous un volet transparent pivotant. Cette étiquette de repérage est identique à celle comprise dans le panneau de la baie de brassage.

Les prises terminales sont des prises RJ 45 9 contacts, normalisées ISO 8877, catégorie 6A, ayant les caractéristiques suivantes :

- Prise blindée avec une reprise de masse à 360°.
- Compensation de la diaphonie afin d'assurer la conformité à la CATEGORIE 6A composant.
- La compacité du connecteur (profondeur maximum de 36mm) permet d'obtenir un rayon de courbure idéal.
- La connexion sans outil, avec la possibilité de se recâbler sans avoir à couper le câble et en réutilisant la prise en cas d'erreur initiale de câblage
- Le repérage numérique et de couleur correspond à la convention de câblage EIA/TIA 568A/B, une grande visibilité du code couleur permet un contrôle permanent lors du process de raccordement.
- Un capot à encliquetage et réglable rapide.
- Volet anti-poussière blanc interchangeable en d'autres coloris, à fermeture automatique, intégré au connecteur.

Les prises terminales d'un modèle saillie étanche doivent répondre aux critères de qualité et de performance. Le repérage est réalisé au moyen d'une étiquette insérée sous un volet transparent pivotant. Cette étiquette de repérage est identique à celle comprise dans le panneau de la baie de brassage.

2.10.3 CONTRÔLES

Les installations V.D.I. sont contrôlées par l'entreprise titulaire du présent lot. Le contrôle et le test concernent chaque paire afin de vérifier que le câblage correspond aux exigences de la classe Ea.

La réception de l'installation téléphonique est réalisée par le concessionnaire-opérateur pour le téléphone, tous les frais de réception étant à la charge de l'entreprise titulaire du présent lot.

Les tests et le parfait accomplissement de l'installation sont complétés et justifiés par :

- Un cahier de références de chaque équipement, matériel ou matériau fourni, les coordonnés fournisseur et la référence produit.
 - Un synoptique général d'installation.
 - Un jeu de plan des ouvrages exécutés.
 - Des fiches de mesure de tous les câbles cuivre et optique ainsi que les fiches d'étalonnage de chaque appareil utilisé pour les tests (format électronique).
 - Une documentation complète de chaque local technique comprenant un plan de détail de l'implantation des matériels, le schéma des répartiteurs avec références des prises et des numéros
- Les tests sur les réseaux de télédistribution sont réalisés avec les testeurs adéquats par l'entreprise.

Les tests porteront sur :

- Un contrôle visuel :
 - De la distribution des câbles (rangements, position par rapport aux sources parasites).
 - Des mises à la terre.
 - De la pose physique des câbles (fixations mécaniques, rayon de courbure, raccordements).
 - Du repérage des composants de câblage.
 - Le contrôle des références des composants installés.

- Un contrôle de transmission haute fréquence :

La norme ISO 11801 Classe Ea décrit deux types de liens distincts et leurs limites de performances.

Pour la mise en œuvre de la garantie 25 ans système, seuls les tests et recette en Permanent - Link sera acceptée, les tests devant être sauvegardés avec les courbes.

La recette devra être réalisée en ISO 11801 ed3 - Permanent link Classe Ea.

La recette de test comportera des tests statiques et dynamiques sur la totalité de la réalisation y compris les rallonges de consolidation.

- Tests statiques :

Les mesures à effectuer ont pour but de vérifier que chaque paire torsadée, qui est l'ensemble de base du transport de l'information, est conforme au plan d'installation.

À savoir :

- Qu'elle est correctement reliée à chacune de ses extrémités.
- Que sa continuité n'a pas été interrompue.
- Que sa polarité a été respectée.
- Qu'aucun court-circuit n'a été provoqué entre ses deux conducteurs.

- Que son isolement par rapport aux autres paires et par rapport à la terre est correct.
- Que sa longueur n'est pas supérieure à la valeur autorisée.
- Que les deux fils qui la composent sont bien d'une même paire.

- Tests dynamiques :

Ils permettront de vérifier que les limites des paramètres ne sont pas dépassées.

L'installateur fournira un classeur et un CD ROM des tests réalisés à :

- Client utilisateur
- Maître d'ouvrage
- Constructeur du matériel installé (pour validation de la garantie)

Les tests seront réalisés en Permanent Link selon les normes ISO en vigueur (ISO 11801 - 3ème Édition) en incluant les rallonges des points de consolidation. Chaque test sera effectué avec une sauvegarde des courbes.

L'appareil de tests sera calibré quotidiennement, et devra avoir effectué une révision annuelle chez le fabricant (le certificat délivré faisant foi). Les têtes ou cordons de l'appareil devront respecter la durée de vie du fabricant.

2.10.4 Télévision

L'entreprise titulaire du présent lot met en place d'un système de réception de télévision comprenant un système de réception avec la mise en place d'amplification en gaine palière courants faibles. L'ensemble de l'installation est alimenté électriquement depuis le tableau électrique. Les sous-répartiteurs sont localisés dans le placard Courants faibles, le câblage vers chaque chambre est réalisé via des fourreaux aiguillés.

L'entrepreneur est obligatoirement qualifié QUALIFANTEN et devra, à ce titre, fournir un dossier composé des pièces suivantes :

- Le schéma constitutif de la station de tête
- Les calculs de réception terrestre et satellite
- L'implantation des aériens sur le site
- Le schéma synoptique électrique du réseau mis à jour après l'installation
- Les notes de calculs (niveaux en entrée et en sortie de chaque équipement et dégradation en sortie de chaque équipement actif du réseau) - Une attestation de conformité de son installation délivrée par un organisme de contrôle (exemple : COSAEL, Maître d'œuvre, bureau de contrôle, etc..)

Un système de réception est existant, le présent lot doit la liaison depuis la centrale existante vers l'extension en câble de type COAX.

Les pénétrations de câble en toiture s'effectuent par l'intermédiaire de fourreaux en pipes inoxydables (en cuivre ou en plomb) Ø 80mm de diamètre intérieur, et d'un rayon de courbure d'au moins 25 cm. Les pipes relient les toitures ou les terrasses aux gaines techniques réservées. Les réservations et l'étanchéité sont soumis à l'entreprise titulaire du lot étanchéité ou couverture suivant les demandes de l'entreprise titulaire du présent lot.

Dans le cas de mauvaise réception, il sera installé des préamplificateurs.

Le niveau du signal disponible à chaque sortie porteuse imagée lorsqu'elle est modulée à 100 % est conforme à la norme NF C 90.120 :

- 60 dB (1 micro volt) de 41 à 230 Mhz
- 63 dB de 470 à 606 Mhz
- 66 dB de 606 à 860 Mhz

L'entreprise est responsable du dimensionnement des amplificateurs et des dispositions d'installation nécessaires à l'obtention d'une parfaite réception des émissions télé et radiodiffusées. Une mesure de champ de tous les canaux distribués à la prise la plus défavorisée est effectuée, cette mesure sera transmise à l'ingénierie avant la réception des travaux ainsi que le type de matériel mis en place.

La distribution entre la station de tête et les répartiteurs est réalisée en câble de type B4-11 ou 21 VATC conforme aux normes UTE C 90-131 et UTE C90-132 labellisés. Câble avec feuillard/tresse de Classe A, gaine PE NOIR Ø 10.5mm Euroclasse Fca.

2.11 ÉCLAIRAGE DE SÉCURITÉ

L'éclairage de sécurité est permanent pour le balisage, la signalisation des issues et l'évacuation des lieux. L'éclairage de sécurité de balisage signale toutes les issues de secours et chaque changement de direction. L'installation est réalisée par des blocs autonomes 45 lumens à Leds comportant une signalisation blanche sur fond vert telle que " sortie " ou flèche.

Les blocs autonomes de balisage Adressable SATI avec un flux lumineux de 45 lm sont IP42 IK07 équipés d'une veille à led autonome 1h consommation 0,5W. Entrées des télécommandes non polarisées, le bloc est livré avec pictogrammes.

L'éclairage de sécurité est complété par un éclairage réalisé par des blocs autonomes pour habitation satisfaisant à l'aptitude à la fonction définie dans la norme NF C 71-805 décembre 2000).

Les dégagements supérieurs à 15 mètres sont équipés d'au moins deux blocs autonomes d'évacuation.

L'éclairage de sécurité doit être réalisé conformément aux normes NF C 71800, 71801 et 71820.

2.11.1 BAES standard

Bloc Autonome d'Éclairage de Sécurité classique.

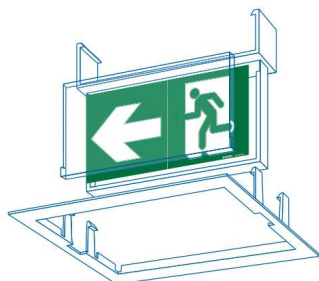
Bloc non permanent adressables

- Blocs SATI : Exécution automatique de tous les tests réglementaires.
- Plus de relampage : Bloc 100% Leds
- Certifiés NF ENVIRONNEMENT
- Basse consommation : Eligibles aux CEE (Certificat d'Economie d'Energie)
- Loi accessibilité
- Livré avec étiquette de balisage configurable
- 6 entrées de câbles
- Enveloppe compacte : 210 x 122 x 33.8 mm
- Câblage traversant possible
- Entrées de télécommande non polarisées
- Raccordement sur bornes sans vis
- Flux lumineux : 45 lm.

- Indice de protection : IP42 / IK07.
 - Consommation : 0,5W.
 - Autonomie : 1 heure.
- Le bloc est livré avec pictogrammes.



Certains blocs seront installés en plafond, une platine d'encastrement avec porte étiquette sera alors à prévoir.

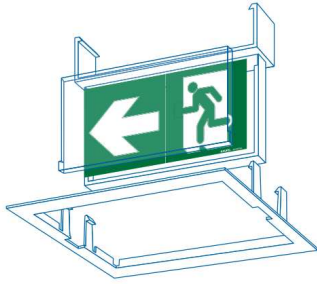


2.11.2 **BAES / BAEH**

- Bloc Autonome d'Éclairage de Sécurité classique.
Bloc non permanent adressables BI-FONCTION
- Blocs SATI : Exécution automatique de tous les tests réglementaires.
 - Plus de relampage : Bloc 100% Leds
 - Certifiés NF ENVIRONNEMENT
 - Basse consommation : Eligibles aux CEE (Certificat d'Economie d'Energie)
 - Loi accessibilité
 - Livré avec étiquette de balisage configurable
 - 6 entrées de câbles
 - Enveloppe compacte : 210 x 122 x 33.8 mm
 - Câblage traversant possible
 - Entrées de télécommande non polarisées
 - Raccordement sur bornes sans vis
 - Flux lumineux : 45 / 8 lm.
 - Indice de protection : IP66 / IK08.
 - Consommation : 0,7W.
 - Autonomie : 1/5 heure.
- Le bloc est livré avec pictogrammes.



Certains blocs seront installés en plafond, une platine d'encastrement avec porte étiquette sera alors à prévoir.



2.11.3 BAES étanche

Bloc Autonome d'Éclairage de Sécurité étanche.

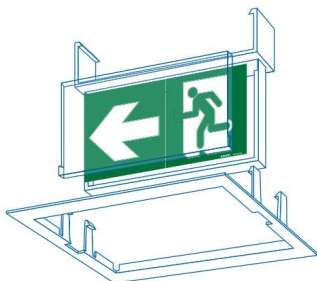
Bloc non permanent adressables

- Blocs SATI : Exécution automatique de tous les tests réglementaires.
- Plus de relampage : Bloc 100% Leds
- Certifiés NF ENVIRONNEMENT
- Basse consommation : Eligibles aux CEE (Certificat d'Economie d'Energie)
- Loi accessibilité
- Livré avec étiquette de balisage configurable
- 6 entrées de câbles
- Enveloppe compacte : 205 x 117 x 37 mm
- Câblage traversant possible
- Entrées de télécommande non polarisées
- Raccordement sur bornes sans vis
- Flux lumineux : 45 lm.
- Indice de protection : IP65 / IK10.
- Consommation : 0,5W.
- Autonomie : 1 heure.

Le bloc est livré avec pictogrammes.



Certains blocs seront installés en plafond, une platine d'encastrement avec porte étiquette sera alors à prévoir.



Certains blocs seront installés dans le parking, des grilles IK10 seront alors à prévoir.

2.11.4 BAES étanche tubulaire

Bloc Autonome d'Eclairage de Sécurité tubulaire

Luminaire classe II à température de surface limitée, adapté aux environnements où une accumulation de poussière conductive est possible, suivant EN 60598-2-24
non permanent pour éclairage d'évacuation

Autonomie : 1 heure - Flux assigné : 200 lm
Module LED haute performance
Alimentation électronique 230V 50Hz avec système de test automatique intégré (SATI)
Vasque Ø100 en polycarbonate
Avec étiquette normalisée universelle (pictogramme et flèche droite)
Joints moulés en EPDM - Flasque inox en forme de 1/2 tore creux - Entrée de câble par 1 presse-étoupe en laiton nickelé (capacité : Ø5 à 14 mm)
Fixation par colliers en inox à grenouillère à entraxe variable et permettant une orientation sur 360°
Raccordement par Bornier 5x2,5mm²
Maintenance par desserrage de la vis de fermeture et extraction de la vasque
Classe I - Résistance au fil incandescent : 960°C - Indice de protection : IP68 - Résistance aux chocs : IK10
Température d'utilisation : -300°C +40°C
Longueur hors tout : 398 mm - Consommation : <3,6W en veille



2.11.5 Bloc portatif

Bloc Autonome Portatif d'Intervention branché sur une prise de courant.

Les BAPI s'allument en cas de coupure secteur.

- 100% LED
- 2 positions: Veilleuse et Phare
- Maintenance réduite
- Temps de recharge : 24 heures
- Livré avec un cordon secteur de 2 mètres
- Livré avec un support de fixation mural
- Alimentation 230 V - 50/600 Hz
- Batterie Nickel-hydrure métallique haute température
- Flux lumineux : 100 lm.
- Indice de protection : Classe II / IP65/ IK10.
- Autonome : 1 heure / 3 heures



2.11.6 Télécommande ES

Un boîtier de télécommande sera installé dans l'armoire principale, elle permet de mettre au repos l'ensemble de l'installation, en cas de coupure volontaire de l'alimentation avec fonction locaux à sommeil conformément à la réglementation.

- Alimentation 230 V - 50 / 60 Hz
- Bornes pour section de 1,5 mm²
- Fonctionnement : + 5 °C à + 40 °C



Une passerelle sera installée pour la supervision des blocs, elle permettra le contrôle périodique réglementaire sur le site.

2.12 ALARME INCENDIE TYPE 1

Sous réserve de l'avis du contrôleur technique le bâtiment est classée comme suit :
Établissement de soins Type U 4ème catégorie

2.12.1 Présentation du projet

Le présent projet concerne le bâtiment DANY au Centre Hospitalier ESQUIROL LIMOGES.

Les entrepreneurs devront vérifier sous leur entière responsabilité les documents, plans et renseignements divers qui leur seront communiqués. Ils devront prendre connaissance de l'ensemble du dossier tous corps d'état et en particulier le cahier des charges fonctionnel du SSI.

Ils ne pourront pas invoquer l'ignorance de ce dossier de consultation.

Une visite du site et la délivrance d'une certification tierce attestant de ses compétences en installation de SSI sera exigée à la remise de l'offre.

2.12.2 Règlements, Normes, Agréments

Les travaux objets de cette consultation seront réalisés conformément aux exigences :

Des normes NF EN54-2 et NF S 61-931, NF S 61-936 et NF S 61-970 incluses prises pour leur application.

De la norme NF-C 15 100 concernant les installations électriques "Installations électriques basse tension - Règles" et de ses additifs.

De l'arrêté du 25 Juin 1980 portant approbation des dispositions générales du règlement de sécurité contre les risques d'incendie et de panique dans les établissements recevant du public, repris par la brochure No 1477-I des J.O..

De l'arrêté du 2 Février 1993 dans son ensemble, portant modifications au précédent, en particulier dans ses articles :

MS58 1 et MS59 2 sur les obligations de l'installateur et de l'exploitant, dont celle d'utiliser des matériels conformes aux normes AFNOR en vigueur, revêtus des estampilles NF-SSI certifiant leur conformité à ces normes,

MS56 paragraphe 3 (arrêté du 22.12.81) sur l'utilisation des foyers de contrôle d'efficacité pour qualifier l'installation,

MS61 à MS67 sur les généralités concernant les systèmes d'alarme,

MS58, MS67 et MS69 sur l'entretien et les consignes d'exploitation de l'installation.

De l'annexe à l'article 3 concernant les dispositions particulières du Règlement de Sécurité propres à certain type d'établissements.

" Du Cahier des Clauses Techniques Générales (CCTG) applicables aux marchés publics de détection d'incendie et ses annexes (décret No 81-1075 du 4.12.81), faisant l'objet de la brochure No 5655 des J.O.,

" Du Cahier des Clauses Particulières Types (CCTP) relatif à la maintenance des installations de détection incendie et ses annexes (recommandation N° E1-87), faisant l'objet de la brochure No 5659 des J.O.,

2.12.3 Présentation du projet

2.12.3.1 Généralités

Le site est actuellement pourvu d'un équipement d'alarme de type 1, d'un système de sécurité incendie de catégorie A de marque SIEMENS.

L'installation actuelle comprend :

- La détection automatique d'incendie des locaux.
- Le report de l'alarme feu sur tableaux reports.
- La fonction d'évacuation (DMA et UGA).
- Les fonctions compartimentage, désenfumage
- Et d'asservissement divers.

2.12.4 Description générale du système

Conformément aux règlements précités le système SSI de catégorie A a pour fonctions essentielles :

- La détection automatique d'incendie,
- La mise en sécurité incendie de l'établissement comportant différentes fonctions :
- La fonction évacuation.
- La fonction compartimentage, (Porte coupe-feu, clapet coupe-feu...),
- La fonction désenfumage, (Extracteur, volet de désenfumage, ouvrant),

Le système de Sécurité Incendie (S.S.I.) comportera deux parties :

Un Système de Détection Incendie (S.D.I.) constitué :

- De détecteurs automatiques d'incendie intégrant un indicateur d'action et de déclencheurs manuel d'alarme qui sont existants.
- D'un Equipement de Contrôle et de Signalisation qui doit être remplacé.
- De câbles et de liaisons nécessaires existants.

Un Système de Mise en Sécurité Incendie (S.M.S.I.) constitué :

D'un Centralisateur de Mise en Sécurité Incendie (C.M.S.I.) qui doit être remplacé et constitué :

- D'une unité de signalisation.
- D'une unité de commande manuelle centralisée.
- D'une unité de gestion d'alarmes.
- De matériels déportés éventuellement.

De diffuseurs d'évacuation existants

De dispositifs actionnés de sécurité (Portes Coupe Feu, volets Coupe Feu, Clapets Coupe Feu, Ventilateurs ...) et leur source d'énergie de fonctionnement qui sont existants.

Les câbles et liaisons nécessaires existants.

2.12.5 Description du système de sécurité Incendie

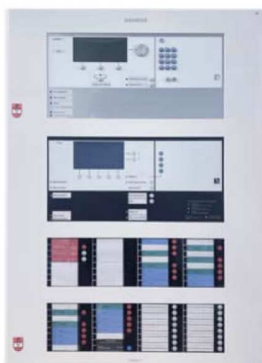
Le système de sécurité incendie est organisé autour d'un équipement de contrôle et de signalisation (ECS), et d'un centralisateur de mise en sécurité incendie (CMSI).

La centrale existante SSI2020 composé d'un ECS FC2020 à 2 bus et d'un CMSI STT20 sera remplacé par un SSI2430, intégrant un ECS FC2040 à 4 bus et un CMSI STT30-2 de dernière génération. Cette solution permet de reprendre l'installation actuelle tout en y ajoutant une extension, notamment par l'ajout d'un MD30 supplémentaire et le doublement de la capacité de l'ECS.

2.12.5.1 Équipement de contrôle et signalisation (E.C.S.)

Il sera constitué :

- D'un Équipement de Contrôle et de Signalisation (ECS) du type FC20040, équipé de :
 - 04 circuits de détection, soit 504 points maximums.
- De détecteurs automatiques d'incendie intégrant un indicateur d'action et de déclencheurs manuels d'alarme installés à proximité de chaque sortie donnant sur l'extérieur et à proximité immédiate des accès aux escaliers, à chaque niveau. Ils seront du type adressable de gamme SINTESO.
- De deux Tableau report d'exploitation (TRE) dédié au SDI situé dans le bureau du cadre au R+2 et dans la salle de soins du R+3.
 - Les informations suivantes seront retransmises :
 - Tout changement d'état de l'ECS avec une recopie du texte en clair sur un afficheur LCD,
 - Alarme feu générale,
 - Dérangement général,



Conforme aux normes sur les systèmes de sécurité incendie Il respecte donc à la fois les normes relatives à la détection d'incendie (norme européenne EN-54) et celles relatives à la mise en sécurité incendie (normes françaises NFS61930 à NFS61940).

2.12.5.2 Système de Mise en Sécurité Incendie

Il sera constitué :

- D'un Centralisateur de Mise en Sécurité Incendie (CMSI) adressable de type STT30-2 et équipé de :
 - 1 unité de signalisation.
 - 1 unité de commande manuelle centralisée.
 - 1 unité de gestion d'alarmes pouvant gérer 04 zone(s) d'alarme pour couvrir :
 - La totalité du bâtiment

32 fonctions de mise en sécurité incendie, extensibles à 64, réparties sur :
o 8 zones de compartimentage

- o 7 zones de désenfumages
- o 7 fonctions d'arrêt des coffrets de relaying pour ventilateur de désenfumage
- o 03 Bus adressables, extensibles à 04
- ? De matériels déportés (MDXX et MEA) pour gérer les DAS et DCT suivants :
- o 06 portes coupe-feu (PCF)
- o 18 clapets coupe-feu (CCF)
- o 25 volets de désenfumage (VD)
- o 7 coffrets de relaying pour ventilateur de désenfumage (CRVD)
- o 10 autres (arrêts techniques) suivants : 2 non-stop ascenseur et 1 arrêt ventilation par ZF
- o De 35 diffuseurs sonores (AGS) et/ou lumineux (DSL)

2.12.6 Devoir de conseil

Les différentes réglementations, les règles APSAD, le code du travail, la NF S61-933 imposent que toute installation de SSI fasse l'objet d'un contrat de maintenance avec un installateur dûment qualifié, afin de s'assurer de la pérennité du système dans le temps et lui maintenir son niveau de performance initiale. Nous pouvons vous établir une proposition de contrat à votre demande.

Nous vous rappelons que l'installation doit être conforme aux réglementations et normes. En particulier, un circuit de détection ne doit jamais dépasser 128 points et une surface protégée maximum de 6000m². Une coupure de câble ne doit pas entraîner la perte de plus de 1600m² de surveillance.

L'exploitation de l'alarme est de la responsabilité du Chef d'établissement ; il doit former son personnel et s'assurer de la bonne exploitation des systèmes au travers d'exercices annuels.

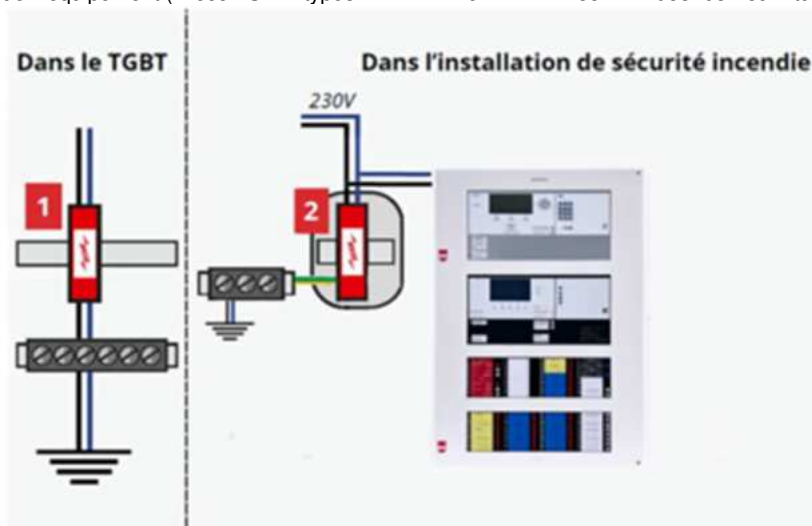
La fonction parafoudre/SPD (Surge Protective Device ou Dispositif de Protection contre les Surtensions) est notablement différente de celle d'un paratonnerre : alors qu'un paratonnerre a pour objet de protéger une structure contre les coups de foudre directs, le parafoudre protège quant à lui les installations électriques et de communications contre les surtensions en général.

La protection parfaite contre les surtensions dues à la foudre n'existe pas, en effet l'installation de parafoudre, permet de protéger ou de limiter les effets de destruction relatifs à la foudre. L'efficacité des dispositifs sont étroitement liés à la bonne équipotentialité de terre du bâtiment.

Rappel NF C15100 :

[1] : en présence d'un SSI de catégorie A, le SPD principal à l'origine de l'installation est obligatoire (Hors fourniture Siemens)

[2] : Si le SSI de catégorie A est à plus de 10 mètres (de câbles) du TGBT, il est obligatoire d'installer un parafoudre supplémentaire, au plus près de l'équipement (Préco. SPD type3 : DEHN réf DRM2P255FM – 953205 -fourniture Siemens)



Dans le domaine d'application de la NF S61-970, lorsqu'un tableau répéteur d'exploitation est raccordé sur un circuit de détection, rebouclé ou non, la totalité du circuit de détection doit être en CR1.

Ne pouvant pas délivrer de PV de conformité à la norme NF S61-937 pour les maintiens magnétiques, ceux-ci ne sont pas prévus dans notre offre. En effet, les ventouses seules ne constituent pas un DAS. Seul l'ensemble porte coupe-feu, ferme porte, cadre et maintien magnétique peut faire l'objet d'une conformité.

Les modules déportés MEA20-AT destinés à l'asservissement des ascenseurs devront être installés dans le local machinerie de l'ascenseur concerné. Dans le cas d'une machinerie "embarquée" ou "intégrée" le module devra être installé dans un Volume Techniquement Protégé.

Les rénovations de nos installations ont pour limite l'équipement que nous modernisons, suivant article GN10 §2.

2.12.7 Présentation du matériel utilisé

Système de Sécurité Incendie :

Le SSI2430-1 est un Système de Sécurité Incendie (ensemble complet - système prémonté et « prêt à brancher ».) qui comprend dans le même boîtier :

- Un Equipement de Contrôle et de Signalisation adressable FC20 (FC2040) ;
- Un Centralisateur de Mise en Sécurité Incendie adressable STT30-1.

SSI2430-1 est à la fois conforme aux normes relatives à la détection d'incendie (NF EN 54) et celles relatives à la mise en sécurité incendie (NF S 61-930 à NF S 61-940), chacun de ces équipements étant respectivement certifié NF-SSI.

L'ECS qui traite les signaux des détecteurs automatiques d'incendie et des déclencheurs manuels d'alarme est de type FC2040 : équipement permettant de raccorder 4 circuits de détection rebouclés ou 8 circuits de détection non rebouclés FDnet pouvant gérer un maximum de 504 points Sinteso TM ;

Le nombre de circuits de détection FDnet sans extension du nombre de points peut être doublé par l'intermédiaire d'une carte d'extension de câblage (FCI2003-A1).

Chaque équipement dispose d'une unité de commande intégrée comportant :

- Le module CPU et l'électronique de l'unité de commande ;
- Une mémoire pouvant sauvegarder jusqu'à 2000 événements ;
- Un emplacement pour une imprimante d'évènements (FTO2001-A1) ;
- Les borniers pour circuits de détection FDnet, entrées/sorties programmables, sortie d'alarme et de dérangement surveillées.

Le CMSI STT30-1 dans sa version coffret comprend :

- MGB30-1 : Nouvelle interface homme / machine (PMI) avec les commandes générales et un écran (TAE20).

- 64 UI de base (configurables par module de 16 UI en version SSI2x30-1) par exemple :

- 4 ZA-ERP et 48 fonctions standard

- ou 16 ZA-ERP

- ou 64 fonctions standard

- ou 32 fonctions standard et 32 Arrêts Ventilateurs

- ou 4 ZA-ERP et 48 Arrêts Ventilateurs

- En option : Possibilité d'ajouter un boîtier d'extension STTH2001-F2 (6U) comprenant 1 ou 2

modules STTM2002-F1 de 32 UI chacun

Le STT30-1 peut communiquer en « UFP », « Cerloop », « Bi-réseau » et « Bacnet ».

2.12.7.1 Détecteurs automatiques d'incendie

Il sera de type détecteur ponctuel de fumée adressable de la gamme C-Line Sinteso. Il dispose d'une chambre d'analyse optique 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, etc.

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

FDO221, détecteur optique C-LINE fonctionne avec des algorithmes de détection fixes et définis selon des règles mathématiques, garantissant une fiabilité de détection très élevée et une grande immunité aux phénomènes perturbateurs. Le caractère de ces algorithmes est défini par leur paramétrage ; les détecteurs disposent de deux jeux de paramètres, permettant une adaptation à l'environnement de l'installation

Il offre un système de mesure optoélectronique lui garantissant une excellente résistance

- o à l'encrassement,

- o aux interférences électromagnétiques,

- o aux variations de températures,

- o à l'humidité et à la corrosion

Application

Il est adapté à la détection de particules de fumée sombres et claires et dans des applications où peu de phénomènes perturbateurs sont prévisibles.

Données techniques :

Protocole de communication : FDnet

Tension de ligne (modulée) 12... 33 VDC

Courant de veille (Repos) 180... 230 A

Indicateur adressé externe sans socle avec buzzer 2

Indicateur adressé externe avec socle avec buzzer 1

Indice de connexion (FDnetMK) 1

Température d'utilisation -10... +60 °C

Température de stockage -30... +75 °C

Humidité < 95 % rel.

Couleur Blanc pur (RAL9010)

Poids 0,100 kg

Type de protection EN60529 socle IP43, socle supplémentaire IP44

Compatibilité du système FDnet

Dimensions Ø100 x 46

Certification NF-SSI



2.12.7.2 Déclencheurs manuels d'alarme

Les déclencheurs manuels sont disposés de manière à être facilement repérable et accessibles. Ils sont installés en encastrés dans une boîte d'encastrement à une hauteur comprise entre 0,90 m et 1,30m du niveau du sol fini sans présenter une saillie supérieure à 10cm.

Il sera de type déclencheur manuel adressable Sinteso TM pour usage intérieur qui permet l'activation d'une alarme par une action humaine (simple action). Ce déclencheur est disponible en 2 versions :

- o FDM225- RG : Version « Vitre à briser » : le bris de la vitre permet l'activation d'un interrupteur qui transmet l'information d'alarme à l'Équipement de Contrôle et de Signalisation (ECS) ; le déclencheur est à nouveau opérationnel après remplacement de la vitre
- o FDM225- RP : Version 'Membrane déformable » : une pression au centre de la membrane permet sa déformation et l'activation d'un interrupteur qui transmet l'information d'alarme à l'ECS ; le déclencheur est à nouveau opérationnel suite à son réarmement à l'aide de la clé FDMK295.

Chacune des versions des FDM225

o peut être montée encastrée ou en montage saillant

o dispose d'isolateurs permettant de protéger le circuit de détection FDnet contre tous défauts sans altérer la transmission d'alarmes

Application

Activation manuelle immédiate d'une alarme incendie pour un usage en intérieur

Données techniques FDM225

Tension de ligne 13... 33 VDC

Température d'exploitation -25... +70 °C

Température de stockage -30... +75 °C

Humidité = 95 % rel.

Couleur Rouge, RAL 3000

Indice de protection IP44

Compatibilité FDnet FC20

Dimensions 87 x 87 x 20 mm

Certification NF-SSI



2.12.7.3 Tableau répéteur Exploitation

Le Tableau Répéteur Exploitation), également appelé terminal d'étage raccordé sur le bus de détection FDnet. Il permet d'assurer un affichage limité dans le système de détection incendie et peut être utilisé sur les sites où la surveillance humaine est assurée alternativement à partir de(s) équipement(s) central (aux) ou du (des) TRE ; par ailleurs, il peut être utilisé à des fins de confort uniquement.

Le tableau répéteur d'exploitation FT2011 est un composant essentiel du système de détection incendie adressable FS20 Sinteso™. Il ne doit être mis en œuvre que sur les circuits de détection rebouclés FDnet et non sur des circuits non rebouclés.

Les touches de navigation permettent de faire défiler les différents événements :

- o messages d'alarme
- o messages de dérangements

Le buzzer interne peut être arrêté et les informations d'alarme peuvent être acquittées, mais le réarmement ne peut se faire qu'à partir de l'ECS.

Fonctionnalités principales

- o Communication via FDnet (adressage unique)
- o Alimentation en courant via FDnet
- o Câblage par une paire 8/10 ou 9/10 de catégorie C2
- o Grand écran rétro-illuminé avec affichage de texte explicatif : 6 lignes de respectivement 40 caractères chacune
- o Interface Homme Machine identique à celui des ECS
- o Conception adaptable à tous les équipements de la gamme FC20

Raccordement

7 tableaux FT2011 peuvent être raccordés sur chaque circuit de détection des FC20, quelque soit la version.

Caractéristiques

- o Leur liaison via une fibre optique n'est pas admise
- o Les TRE peuvent être installés en complément d'autres points (DAI, DM, I/O etc.)
- o Est exclusivement dédié au report de la détection incendie
- o Certifié uniquement pour être installé sur un circuit de détection incendie rebouclé et raccordé sur les cartes de lignes FDnet
- o Doit être encadré par des isolateurs court-circuit

Données techniques FT2011

Tension de fonctionnement 24 VDC

Courant 5 mA @ 24 V (courant de veille) / 45 mA @ 24 V (courant d'exploitation)

Protocole de communication FDnet

Câbles 0.8... 1.5 mm 2

Couleur Gris clair, RAL 7035
Dimensions (L x l x P) 282 x 207 x 79 mm
Température d'exploitation -8... +42 °C
Température de stockage -20... +60 °C
Indice de protection IP30
Humidité ? 95 % (sans condensation)
Compatibilité des systèmes FC20
Certification NF-SSI



2.12.7.4 Matériel déporté

Cette unité qui alimente et gère les voies de transmission est constituée de :

- Un boîtier plastique mural de dimension 550 x 340 x 140 mm ;
- 2 rails DIN intégrés (pour module conversion FO par exemple) ;
- Passage de câbles sans danger de coupures ;
- Boîtier avec vis imperdables et ¼ de tour intégré ;
- D'une carte de communication avec le MC20 se montant par clipsage (Emplacement pour vis disponible si besoin) ;
- D'une ou de deux alimentations électriques de sécurité (AES48-4S) NFS 61.940 secourue (48 V – 10 ou 17 A/h), en fonction du bilan de puissance et d'autonomie (dans des boîtiers distincts de dimension 410 x 405 x 220 mm) ;
- De 2 voies de transmission pouvant gérer chacune 32 modules maximum (MEA20, MEA20a/m, MEA20i, MEA20S ou MEA20AT) ;
- Il possède :
 - 8 entrées surveillées & certifiées (utilisables pour piloter des fonctions Compartimentage, Désenfumage Volets, Désenfumage Ventilateurs) ;
 - 8 sorties disponibles.
- De la connectique nécessaire à l'installation ;
- Le MD30 doit obligatoirement être placé dans un Volume Technique Protégé (V.T.P.) ;
- Un maximum de 16 MD30 peut être piloté par le STT20.

Données techniques MD30

Nombre de matériels déportés par STT 16

Nombre de VT par matériels déporté 2

AES 1 ou 2 AES 48 V / 4 A

Longueur maximale des voies de transmission

- MC20 vers MD30

- Md30 vers MEA

1 200 m

750 m

Classe AC1

Indice de protection IP 30

Température d'utilisation - 5°C à + 40°C

Température de stockage - 20°C à + 60°C

Humidité relative (à 40° ± 2°C) Maximum 95%, sans condensation

Poids (sans batterie) : 2.6 kg



2.12.7.5 DAGS / Diffuseur d'alarme générale sélective sonore

DAGS3000R est un DAGS (Diffuseur d'Alarme Générale Sélective) sonore bi-tension de classe A émettant un signal sonore continu de 60 dB.

Application

Particulièrement adapté pour permettre, en cas d'incendie dans un ERP (Établissement Recevant du Public), de n'avertir que le personnel présent dans la zone concernée et d'entreprendre l'évacuation du public ayant des incapacités physiques pour se déplacer de façon autonome.

Données techniques DAGS3000R

Tension 24Vcc ou 48Vcc

Signal Sonore continu

Niveau sonore 60 dB (à 2 mètres)

Signalisation sans objet

Puissance lumineuse sans objet

Fréquence de clignotement sans objet

Consommation 5 mA

Température d'exploitation 0°C à +60°C

Indice de protection IP 23

Associativité Gamme FC20, CS11, BC11, STT

Dimensions (L x l x P) 87 x 87 mm x 49 mm

Certification NF-SSI



2.12.7.6 Avertisseurs sonore et lumineux

En complément des AGS une sirène sera installée dans le parking, émettant le signal normalisé d'évacuation générale. Chaque diffuseur est placé en partie haute à une hauteur minimum de 2,25 m du sol fini en saillie.

Pour les locaux accessibles aux personnes malentendantes pouvant être isolées, des diffuseurs lumineux (flashes) sont installés de manière à être parfaitement visibles et identifiables par pictogramme ou par texte affiché à côté.

2.12.8 **Dispositif actionné de sécurité (D.A.S.)**

L'entreprise adjudicatrice devra avant de remettre son offre vérifier la compatibilité technique (rupture ou impulsion, tension...) et fonctionnelle (contact de début et fin de course notamment).

Les CMSI de nouvelle génération étant développés pour fonctionner avec des DAS conforme NFS 61-937, l'entreprise adjudicatrice devra vérifier point par point la compatibilité avec les DAS existants.

Une associativité sur site devra être envisagée avec les DAS non estampillées NF 61-937.

2.12.9 **Prescriptions de câblage**

2.12.9.1 ECS adressable

- Bus rebouclé incendie.

De l'ECS au premier point de détection et dernier point vers l'ECS, le câblage doit être effectué en 1 paire 0,8 ou 0,9 CR1.

Entre point de détection (détecteur, déclencheur manuel), le câblage est en 1 paire 0,8 ou 0,9 de classe Eca sans écran, sauf si le câble traverse un local ou une circulation non surveillée ; dans ce cas, le câblage doit être effectué en 1 paire 0,8 ou 0,9 CR1, excepté dans les volumes pour lesquels les textes ne préconisent pas de surveillance.

2.12.9.2 Report

- Tableau répéteur FT2011.

Ce tableau de report se raccorde sur les circuits de détections FDnet avec éventuellement d'autres participants (détecteurs...).

Si le circuit de détection est rebouclé, le câble doit être de classe Eca ou CR1 suivant le cheminement dans le domaine de surveillance, et le référentiel en vigueur (7 FT2011 maximum par circuit).

Nota :

Si la norme NF S61-970 est appliquée et que des tableaux répéteurs FT2011 sont raccordés sur un circuit de détection rebouclé (avec ou sans autres points), la totalité du circuit de détection doit être en CR1.

Si le circuit de détection n'est pas rebouclé, il ne doit comporter que des FT2011 (8 maximum) et se câble en 1p0,8 ou 0,9 CR1 quel que soit le référentiel.

2.12.9.3 CMSI Adressable

- Liaison du STT30 au MD30.

La voie de transmission B-bus se câble en 2x1p0,8 ou 0,9mm² de catégorie CR1.

La longueur maximum est de 1200m.

- Liaison du MD30 à l'AES.

Les liaisons électriques entre la ou les AES et le MD30 doivent être protégées mécaniquement (sous tube, montage continu).

Le câble sera au minimum en 2x1,5mm² jusqu'à 6mm² selon le bilan de puissance et soit de catégorie :

- C2 si placées dans un cheminement ou dans un volume technique protégé (VTP)

- Ou sinon CR1 (norme NF C 32-070).

- Liaison du MD30 au MEA20a-MEA20AT-MEA20i-MEA20m.

Le bus de communication (G-bus) est en 1p0,8 ou 0,9mm² CR1.

Le bus de puissance (P-bus) est en 2x2,5mm² jusqu'à 6mm² de catégorie CR1 selon le bilan de puissance.

La longueur maximum du P-bus et G-bus est de 750m.

- Liaison du MEA au DAS.

La longueur maximum entre le MEA et le dernier DAS/DCT est de 200m.

Ligne de contrôle : 1p0,8 ou 0,9 en de classe Eca sans écran si le MEA et le DAS / DCT sont dans la même zone de mise en sécurité sinon CR1.

Ligne de télécommande à rupture : 2x1,5mm² de classe Eca si le MEA et le DAS/DCT sont dans la même zone de mise en sécurité (ZS), sinon un MEA hors ZS doit être placé dans un VTP et câblé en CR1.

Ligne de télécommande à émission : 2x1,5mm² de classe Eca si le MEA et le DAS/DCT sont dans la même zone de mise en sécurité (ZS), sinon un MEA hors ZS doit être placé dans un VTP et câblé en CR1.

Ligne de diffuseurs sonores et/ou lumineux : 2x1,5mm² CR1.

Un maximum de 32 éléments est admis sur une ligne selon la consommation.

2.12.10 **ESSAIS ET TEST**

L'entreprise devra la programmation du système de Sécurité Incendie. Il appartient aux entreprises concernées de fournir en quantité et qualité suffisante tous les équipements et consommables qui seront nécessaires à la conduite des essais.

De même le personnel compétent, les moyens d'accès et de communication devront être mis à disposition pour réaliser les essais dans des délais raisonnables.

Tous les détecteurs devront être essayés, ainsi que tous les déclencheurs manuels, et les D.A.S du système.

Dans le cas où les dispositions de la norme NF S 61-970 ne seraient pas respectées, des essais d'efficacité au moyen d'un générateur de fumée pourront être demandés par la maîtrise d'œuvre ou le vérificateur technique. Le générateur devra être d'un type reconnu par l'association professionnelle des constructeurs de détection incendie.

Il sera procédé à la vérification du contenu des zones de détection par analyse des fiches d'autocontrôle de l'entreprise. Le contenu de chaque fonction de chaque zone de sécurité sera vérifié à l'aide de son U.C.M.C. Le résultat sera enregistré. Aucune anomalie ne devra être constatée pour la poursuite des essais.

A l'aide d'un simulateur de foyer d'incendie (bombe d'aérosol par exemple), au moins un détecteur de chaque ZDA sera mis en alarme avec vérifications du contenu zone et du fonctionnement automatique. Chaque résultat sera enregistré.

A l'aide d'un dispositif de déclenchement, au moins un déclencheur manuel de chaque ZDM sera mis en alarme. Le résultat sera enregistré. A l'aide d'un dispositif de déclenchement, chaque exutoire de chaque cage d'escalier sera essayé. Le résultat sera enregistré.

2.12.11 **FORMATION DU PERSONNEL ET REMISE DES PV**

Une formation spécifique par l'installateur et/ou le fournisseur doit être prévue à cet effet. La formation a pour objectif l'acquisition des données permettant l'apprentissage de la recherche des informations dans la documentation, l'initiation aux manipulations courantes sur le matériel, la connaissance des limites de l'intervention de l'exploitant sur le système.

L'entreprise titulaire du présent lot devra délivrer à la réception de l'installation un procès verbal de mise en service et essais, et un procès verbal de formation du personnel. Un dossier complet du système de sécurité incendie sera à remettre en format papier et informatique : au bureau d'études, au bureau de contrôle, Maître d'Ouvrage et Maître d'Œuvre.

Le bureau de contrôle doit établir un PV de réception technique, uniquement lorsqu'aucune réserve d'ordre fonctionnel n'est observée.

2.13 **CONTROLE D'ACCES (Option 1)**

Dans le cadre du projet d'extension de l'hôpital, des dispositifs de contrôle d'accès et de sûreté périmétrique seront mis en œuvre pour prévenir les intrusions non autorisées et garantir la sécurité des personnes et des biens.

Ces dispositifs seront conçus en cohérence avec la politique de gestion des risques du CH Esquirol et en continuité avec les équipements existants, notamment le système Evit'Errance déjà déployé.

L'entreprise devra se faire confirmer la quantité de boucle à installer avec les emplacements précis auprès de l'équipe soignante.

2.13.1 **Système Evit'Errance**

Le système Evit'Errance en place sur le site existant sera étendu à l'ensemble des unités concernées dans l'extension (services accueillant des patients déambulants).

Ce système permet :

La fermeture automatique des portes lors du passage de patients identifiés,

Le renvoi d'alarme en cas de tentative de sortie non autorisée,

La gestion des accès via des badges identifiants les patients à surveiller.

Les équipements prévus seront compatibles avec les infrastructures et logiciels déjà en place sur le site.

Afin de sécuriser le niveau R+3, il est nécessaire de limiter le secteur contrôlé pour les personnes présentant des risques d'errance sur les 5 accès identifiés supplémentaires avec 3 escaliers et 2 montes malades ;
Une boucle de l'installation initiale sera supprimer, elle couvre actuellement un accès entre le site existant et le futur site (entre le RDC pavillon Dany et le R+3 nouveau bâtiment)

Description de l'installation :

Cinq (5) boucles de détection RFID UniD contrôlant l'éventuel passage d'un patient "surveillé". Cette surveillance est active vingt-quatre heures sur vingt-quatre. Un ou deux interrupteurs d'autorisation permettent aux accompagnateurs de faire circuler les patients "surveillés" sans déclencher d'alerte lorsqu'ils franchissent les boucles de détection. Ces interrupteurs situés à côté de la boucle permettent la manipulation pour une entrée comme pour une sortie. Ceux-ci servent également à l'acquittement d'alerte de la zone concernée.

Des capsules RFID passives étanches sans pile (Ø 3,85mm x L 23mm) sans émission et sans entretien sont insérées dans les talons des chaussures et pantoufles des résidents concernés.

Une alerte est envoyée si ceux-ci marchent sur ou au-dessus de la zone détection (dimensions maximales L : 700 cms x l : 40 cms x H : 15 cms).

Les besoins pour l'installation :

5 unités de contrôle de passage RFID comprenant un module électronique de détection, une antenne au sol, un ou deux interrupteurs pour l'acquittement et l'autorisation.

1 centrale de coordination master

Les messages d'alerte peuvent être reportés sur D.E.C.T ou appels malade. Pour cela Evit'Errance ® fonctionne avec des contacts secs (comme une alerte technique) ouverts ou fermés. Pour l'ensemble de l'installation nous aurons besoin de 5 contacts supplémentaires

Vos prestataires habituels seront les seuls habilités à brancher les contacts sur votre DECT .

Nous aurons besoin également d'un boîtier d'alimentation 240v protégée sur disjoncteur divisionnaire 10A.

Nous garantissons Evit'Errance ® 3 ans PMOD, sous réserve de la fourniture d'une prise Ethernet connectée sur un port ouvert de votre routeur, afin de pouvoir paramétrer, vérifier et corriger à distance notre installation (en option possibilité de routeur 4G avec abonnement annuel).

2.14 APPEL MALADE

Le projet prévoit la mise en œuvre d'un système d'appel malade dans les chambres. Ce système permettra aux patients de signaler un besoin ou une urgence au personnel soignant de manière rapide et efficace.

Le matériel installé sera de marque ACS (Advance Care Solutions), en continuité avec l'équipement existant du bâtiment Dany, afin d'assurer une compatibilité totale des équipements et des protocoles de communication.

2.14.1 Généralités

Il sera prévu un système d'appel infirmier(e)s **sans centrale** avec modèle **EZ CALL IP** de marque **EZ CARE** fabriqué et développé par la société **Schrack Seconet Care Communication Solutions GmbH** ou équivalent, utilisant la technologie hybride IP et LON permettant une signalisation visuelle et sonore des appels.

L'infrastructure IP de l'établissement pourra être utilisée pour communiquer les informations telles que : appels, présences, défauts, supervision, archivage...

Toutes les unités intelligentes nommées « nœuds LON » échangent des données entre elles par l'intermédiaire du bus.

2.14.2 Équipements prévus

Chambres :

- Prises appel malade installées dans chaque chambre, positionnées :

En tête de lit,

Dans la salle de bain accessible PMR.

- Dispositifs avec voyant lumineux de confirmation.

- Cordon poire avec bouton d'appel ergonomique.

Salle de soins :

- Terminal de renvoi visuel et sonore permettant de recevoir les appels des patients des chambres rattachées à l'unité de soins.

- Visualisation des appels avec différenciation sonore selon le type d'appel (standard, sanitaire, urgence...).

Renvoi DECT

- Renvoi des appels sur terminaux DECT portés par le personnel soignant.

- Intégration au système de communication DECT existant dans le bâtiment Dany.

- Compatibilité assurée avec le système DECT centralisé du site, après coordination avec le responsable technique.

2.14.2.1 Hublot électronique

- Raccordement de l'alimentation 24V et du bus de donnée LON.
- Raccordement de tous les éléments de la chambre (bloc porte, prises d'appels, tirette wc...).
- 6 lignes d'appel avec phonie paramétrables.
- 4 champs lumineux conforme VDE 0834.

- 5 couleurs de leds disponibles : Blanc, rouge, vert, jaune et bleu.
- 2 entrées de présence avec 2 sorties buzzer.
- 1 sortie buzzer externe.
- Visibilité sur 180° à 30m minimum.
- Montage sur boîte d'encastrement standard 1U ou en saillie avec cadre antibactérien spécifique EZ CARE.
- Installation simplifiée avec connecteurs débrochables.
- Surveillance de la carte électronique pour détection de défaut. Plastique ABS blanc RAL 9016 antibactérien à base d'ions d'argent.



2.14.2.2 Bloc présence et appel avec buzzer

- Bloc de présence et d'appel avec buzzer intégré
- Bouton de présence vert et bouton d'appel rouge.
- Voyant de localisation et de tranquillisation pour la présence et l'appel.
- Renvoi d'appels dans les chambres en présence
- Plastique ABS blanc RAL 9016 antibactérien à base d'ions d'argent.
- Installation simplifiée avec connecteurs débrochables. Surveillance de ligne pour détection de défaut du bloc.



2.14.2.3 Prise d'appel

- Bloc d'appel avec prise magnétique éjectable.
- Bouton d'appel avec capuchon rouge.
- Raccordement des commandes d'éclairages (ambiance, lecture, spot) et des commandes de montées et descentes de volets roulants.
- Voyant de localisation et de tranquillisation.
- Plastique ABS blanc RAL 9016 antibactérien à base d'ions d'argent.
- Installation simplifiée avec connecteurs débrochables. Surveillance de ligne pour détection de défaut de la prise.



2.14.2.4 Manipulateur d'appel

- Manipulateur avec prise magnétique éjectable.
- Large bouton rouge d'appel avec voyants de localisation et de tranquillisation.
- Câble de longueur minimum de 3 mètres.
- Plusieurs fonctions disponibles selon le modèle (commandes éclairages et volets,roulants).
- Degré d'étanchéité IP 54 minimum.
- Le manipulateur devra être entièrement réparable. Le câble, prises, coque avant et arrière ainsi que la membrane devront être disponibles en pièces détachées.
- Câble et plastique ABS blanc RAL 9016 antibactérien à base d'ions d'argent. Surveillance de ligne pour détection de défaut du manipulateur.



2.14.2.5 Bloc d'appel d'urgence ou d'appel cœur

- Bloc d'appel avec bouton poussoir rouge ou bleu.
- Activation de l'appel en poussant ou en tirant le bouton poussoir.
- Voyant de localisation et de tranquillisation.
- Plastique ABS blanc RAL 9016 antibactérien à base d'ions d'argent.
- Installation simplifiée avec connecteurs débrochables. Surveillance de ligne pour détection de défaut du bloc.



2.14.2.6 Tirette d'appel

- Cordon rouge de 3 mètres avec 2 anneaux de tirage (1 au milieu du cordon, le deuxième en bas du cordon).
- Voyant de tranquillisation.
- Degré d'étanchéité IP 42 ou IP 66 (en fonction de la tirette).
- Protection contre l'étranglement : le cordon se détache à une charge de traction d'environ 7 kg.
- Plastique ABS blanc RAL 9016 antibactérien à base d'ions d'argent.
- Installation simplifiée avec connecteurs débrochables ou à vis (en fonction de la tirette). Surveillance de ligne pour détection de défaut de la tirette.



2.14.2.7 Afficheur de report CT LON

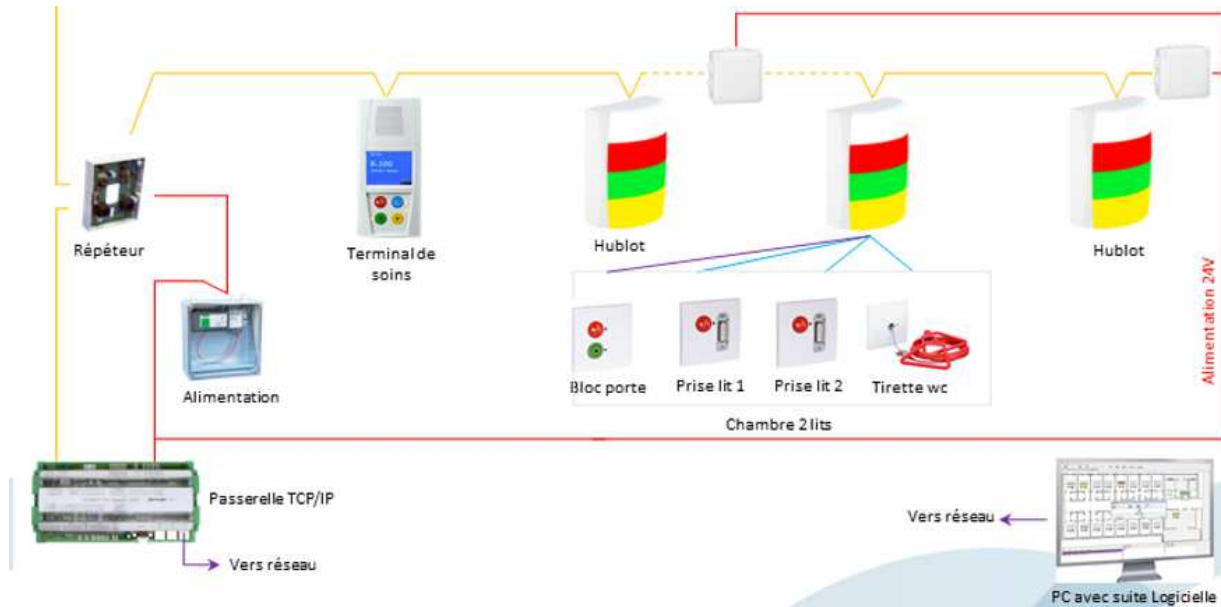
- Ecran tactile LCD couleur 3.5 pouces haute luminosité.
- Plastique ABS blanc RAL 9016 antibactérien à base d'ions d'argent.
- Membrane antibactérienne à base de pyrithione de zinc.
- Montage sur boîte d'encastrement standard 2U ou en saillie avec cadre spécifique EZ CARE.
- Installation simplifiée avec circuit de connexions débrochables.
- 6 sorties voyant configurables à la demande.
- 2 Présences avec boutons vert et jaune.
- Boutons d'appel rouge et bleu disponibles en façade.
- Buzzer intégré pour renvoi d'appel en présence.
- 6 Touches macro avec couleurs configurables sur l'écran tactile (par ex : Contacter une chambre, faire une annonce...)
- Ecoute cyclique de chambre programmable.
- Interphonie duplex par numérotation du clavier numérique vers un autre terminal.
- Affichage des présences, appels, interconnexions ou de l'heure.
- Lisibilité des informations à 5 mètres minimum.
- Installation simplifiée avec connecteurs débrochables. Surveillance du terminal pour détection de défaut.



2.14.3 Architecture du système

Le système repose sur une architecture filaire centralisée :

- Réseau câblé VDI dédié au système appel malade.
- Centrales de gestion ACS en local technique.
- Interfaçage prévu avec le réseau de supervision existant si applicable.
- Alimentation électrique et reprise sur groupe de sécurité pour garantir la continuité de service.



2.15 DISTRIBUTION DE L'HEURE

La distribution de l'heure concernera les chambres et circulations

L'installation de distribution horaire par horloge mère située dans le local serveur permettra la programmation des sonneries de début et de fin de cours via la sonorisation.

2.15.1 Horloges analogiques

Le titulaire du présent lot prévoira la mise en place d'horloges réceptrices dans les circulations et leur raccordement depuis l'horloge mère de programmation.

Il sera prévu :

- Horloge analogique :

Présentation

Diamètre : 30 cm

Mode d'affichage : Heures, minutes ou Heures, minutes, secondes

Lecture optimale : 20 m

Mode éco : Non

Utilisation : Intérieure

Distribution horaire : Impulsions secondes, impulsions minutes, NTP/ETH, AFNOR

Étanche : Non

Encastrable : Non

Changement d'heure : Auto

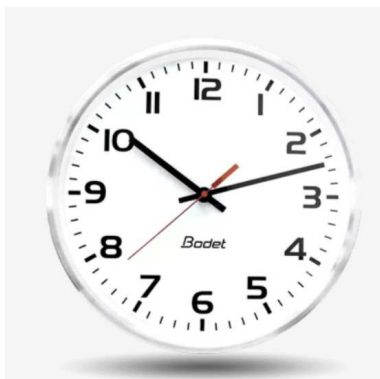
Fixation murale : Oui

Fixation drapeau : Support double face pour montage en applique

Alimentations :

AFNOR : 6-24 VDC

NTP : PoE (Power over Ethernet)



Localisation : Circulations

2.15.2 **Horloges digital**

Le titulaire du présent lot prévoira la mise en place d'horloges réceptrices dans les chambres et leur raccordement depuis l'horloge mère de programmation .

Il sera prévu :

- Horloge digital :

Présentation

- Horloge d'intérieur à affichage à cristaux liquides.
- Affichage heure fixe ou alternée avec la date ou le numéro de semaine.
- Boîtier extra plat.
- Lecture optimale : 30 mètres (chiffres de 7cm), angle de lecture de 160°.
- Disponible en 2 coloris : aluminium, blanc.
- Versions : indépendante quartz, radio synchronisée ALS 162 ou DCF, réceptrice DHF, réceptrice impulsion 24V, réceptrice NTP et réceptrice temps codé AFNOR.

- Boîtier ABS, IP40, deux boutons de réglage,
- Dimensions : 286x134x55 mm.
- Angle de vision 160°.
- Support avec blocage antivol..
- Réceptrice temps codé AFNOR connectée à l'horloge mère par bus 2 paires téléphoniques 9/10ème (Une paire pour la mise à l'heure et la deuxième paire pour l'alimentation des horloges)



Localisation : Chambres

2.15.3 **Câblages, raccordements, essais**

L'horloge mère radio-synchronisable permettra de piloter des horloges en mode filaire par un câble bus 2 paires téléphoniques 9/10ème 1 paire servant de réseau de distribution et 1 paire étant destinée à l'alimentation basse tension des horloges.

- Raccordement de l'antenne de synchronisation sur l'horloge mère
- Liaison horloge mère (carte MELODIE) - système de sonorisation en câble téléphonique 1 paire 6/10ème.

3 **DESCRIPTION DES OUVRAGES BATIMENT DANY EXISTANT**

3.1 **RECONNAISSANCE DES LIEUX**

Du fait de la réalisation sur site existant et pour compléter les renseignements donnés par le présent CCTP, l'entreprise a l'obligation, pour procéder à son étude technique et financière de se rendre compte sur place de l'état exact des ouvrages concernés et de leur environnement et d'en apprécier les incidences avant la remise de son offre. Elle procédera à tous les relevés, sondages, examens qu'elle jugera nécessaire.

3.2 **DEPOSE ET TRAVAUX PRELIMINAIRES**

Avant toute dépose l'entreprise se fera confirmer par la maîtrise d'ouvrage les équipements à déposer et à conserver.

Ces travaux comprennent :

- La neutralisation des réseaux avant toutes interventions sur la présente opération

Nota :

- L'entreprise aura à sa charge, l'évacuation et la destruction des équipements déposés et non réutilisés, dans une décharge appropriée.

3.3 **EQUIPEMENTS EXISTANTS**

Le présent lot prévoit la dépose des équipements à récupérer / à reposer :

- Gaine tête de lit
- Équipements divers CFO / CFA

3.4 **DISTRIBUTIONS ÉLECTRIQUES**

En général, les canalisations sont déterminées en fonction :

- de leur température maximale admissible
 - de la chute de tension admissible (3% circuits d'éclairage et 5% pour les autres circuits)
 - des contraintes électromécaniques susceptibles de se produire en cas de court-circuit
 - des autres contraintes mécaniques auxquelles les conducteurs peuvent être soumis
 - de la valeur maximale de l'impédance permettant d'assurer le fonctionnement de la protection contre les défauts et les courts-circuits.
- Les sections ne sont jamais inférieures à :

- 1,5mm² pour les circuits lumière
- 2,5mm² pour les circuits PC 2 x 10/16 A+T
- 2,5mm² pour les circuits PC 2 x 20 A + T
- 6mm² pour les circuits PC 2 x 32 A + T

Rappel : Tous les câbles (y compris multi-conducteurs, d'alimentation et de commande) seront **sans halogène**, de type LSZH/FRNC ou équivalent, conforme aux normes IEC 60754-1/-2, IEC 61034 2, NF C32 070 C1/C2, et, selon le cas, à l'Euroclasse Cca s2,d2,a2 (XP C32 325). Les câbles devront être non propagateurs de flamme selon IEC 60332-1,-3, avec dégagement de fumée limité permettant >60% de transmission lumineuse.

L'origine de la distribution est le tableau électrique et l'aboutissement de chaque câble est soit : dans une boîte encastrée étanche, une boîte munis de dispositifs de perçage de l'isolant (vis ou couteaux), une sortie de câble ou directement un luminaire. Les câbles de distribution laissés en attente dépassent des parois d'une longueur de 20 cm minimum.

Les distributions principales au-delà de 5 câbles contigus sont installées en chemin de câbles. Les distributions secondaires sont obligatoirement encastrés (saignées à prévoir si nécessaire) sous fourreaux ou sous gaine protectrice pour les réseaux spécifiques en local technique.

Connexions et dérivations

Les connexions des conducteurs sont réalisées exclusivement à l'intérieur des boîtes de dérivation ou de connexion au moyen de bornes sans vis à enfichage direct avec des sections de 0,5mm² jusqu'à 2,5mm². Ces connexions sont également réalisables dans les boîtes d'encastrément d'appareillage seulement si leurs dimensions (profondeur) le permettent.

Il n'est pas admis de canalisations nécessitant une découpe de l'isolant lors de la pose des matériaux d'isolation. Lorsque la pose d'un boîtier d'encastrément dans une cloison de doublage est nécessaire, la continuité de l'isolation est assurée par le remplissage ou le rebouchage du matériau isolant.

Toutes les boîtes de dérivations sont repérées par des étiquettes plastiques gravées et fixées sur les socles et couvercles. Les boîtes portent les repères des câbles (numéro et désignation).

3.4.1 **Réseaux encastrés**

Les canalisations encastrées secondaires (TGBT) sont protégées par des fourreaux de type :

- ICTA gris pour l'encastrement dans les planchers béton, voiles béton cloison ou en apparent dans les vides de construction,
- ICA dans les cloisons et vides de construction.
- IRL en montage apparent dans les locaux techniques.

Les saignées dans les cloisons d'épaisseur inférieure ou égale à 10 cm sont exécutées à l'aide de machine spéciale à rainurer, à l'exclusion d'outil percutant. Les saignées dans les parpaings de 10 et plus affectent une seule alvéole et sont exclusivement verticales.

Les règles d'encastrement respectent l'article 529 de la NFC 15.100 notamment en ce qui concerne les dimensions des saignées. Les rebouchages se font avec le même matériau que la cloison.

Les fourreaux en traversée de paroi sont arasés à 1 cm des murs ou dans le cas de traversée de plancher le fourreaux dépassent des sols de 5 cm dans les pièces carrelées et de 3 cm dans les autres pièces.

Le jeu entre le tube et le fourreau est le plus réduit possible. La parfaite étanchéité à l'air est réalisée par un bourrage en matériau résilient entre les deux éléments.

La section totale des gaines protectrices est au plus égale au 1/3 de la section intérieure du conduit. Dans le cas où plusieurs circuits empruntent le même conduit, la section des conducteurs actifs ne diffère pas de plus de l'intervalle séparant 3 sections normalisées successives. Le nombre de circuits par conduit est limité à trois.

Les circuits 6 mm² cheminent dans un conduit indépendant.

Des réseaux de distribution série H07 VU cheminent en apparent en gaine IRL, le montage est soigné et l'installation horizontale de niveau et vertical à l'aplomb. L'entraxe des points de fixation est au maximum de :

- 0,60 m pour les conduits rigides ordinaires,
- 0,30 m pour les câbles multiconducteurs.

3.4.2 Réseaux de terre

La distribution terminale de terre dessert depuis les tableaux électriques de protection essentiellement :

- Les prises de courant ;
 - Les luminaires (sauf classe 2 non raccordés) ;
 - Les liaisons équipotentielles ;
 - Les chemins de câbles,
 - Fourreaux cuivre de la distribution d'eau des appareils sanitaires ;
- La totalité des travaux relatifs à la mise à la terre est à la charge du présent lot.

3.5 APPAREILLAGE

L'appareillage comprend tous les appareils servant à la réalisation des installations électriques autres que ceux utilisés pour les canalisations. L'appareillage définit ci-après, s'entend compris tout le matériel de fixation et accessoires d'encastrement adapté au type de cloison.

Les emplacements des dispositifs de commande sont choisis de telle sorte qu'ils se situent à moins de 2 m de chaque porte d'entrée de chaque local. En présence d'obstacle sur le parcours, les dispositifs de commande sont situés entre les portes d'entrée et les obstacles.

Les cellules photoélectriques de commande automatique d'éclairage doivent être accessibles au personnel d'entretien pour les opérations de nettoyage. Les commandes manuelles d'éclairage extérieur, de locaux techniques, des circulations et des escaliers sont à touche lumineuse de repérage.

La hauteur d'implantation de l'appareillage par rapport au sol fini est située selon les normes à 1,10 m (obligatoirement entre 0,90 m et 1,30 m suivant norme handicapés).

L'ensemble de l'appareillage situé en plinthe est positionné à hauteur de 0,25 m du sol fini.

Dans les dégagements, l'appareillage situé en plinthe est situé à une hauteur de 0,35 m du sol fini.

Les prises encastrées situées en opposé sur la même cloison doivent avoir une séparation minimale de 60 cm.

L'écartement de l'ensemble de l'appareillage avec tout angle rentrant est au minimum de 40 cm.

Nota 1 : L'implantation et le type d'appareillage doit tenir compte des canalisations hydrauliques ainsi que de l'implantation des appareils de chauffage et de la position exacte du mobilier (bureau, ...) à définir avec le Maître d'Ouvrage.

3.5.1 Appareillage encastré

Boîtes d'encastrement

L'appareillage est du type encastré à fixation et à vis montées dans des boîtes d'encastrement ayant les caractéristiques suivantes :

- Conformés à la norme NF-EN 60670-1
- Ø de perçage 67 mm avec entraxe de perçage 71 mm dans le cas du multipostes.
- Profondeur : 40 mm ou 50 mm suivant le type d'appareillage à encastrer

L'encastrement des boîtes dans les cloisons sèches est obligatoirement réalisé à la scie cloche adaptée.

En phase d'exécution, le présent lot est invité à refaire un état complet des épaisseurs de parois et à spécifier ses besoins aux corps d'états concernés et à la Maîtrise d'œuvre dans le cas où certaines des parois concernées ne seraient pas d'ores et déjà prévues dans l'épaisseur adéquate.

Chaque boîte d'encastrement est hermétique à l'air grâce aux entrées souples enveloppantes. Les boîtes multipostes sont utilisables tant à la verticale qu'à l'horizontale. Les boîtes sont installées pour une finition soignée et de niveau.

Pour rendre l'installation hermétique, les gaines sont bouchées à chacune de leurs extrémités par des obturateurs à membrane perforable pour le passage des fils.

L'entreprise doit tous les calfeutrements sur les boîtes d'incorporation électrique pour rétablir le degré CF de la cloison concernée.

Appareillage

Tous les interrupteurs sont à fonctionnement silencieux et les prises de courant avec éclips d'obturation.

Pour la commande de chaque circuit lumière, les interrupteurs sont placés sur le conducteur de phase.

L'appareillage est d'aspect blanc satiné à fixation sans vis apparente sur tous les mécanismes y compris la prise énergie. Les prises et les commandes sont équipées de bornes de connexion automatiques avec repérages couleurs. Toutes les parties sous tension sont isolées des contacts directs.

Finition par une plaque souple et incassable, fixée par 4 clips aux angles pour une bonne adhérence au mur avec possibilité de configuration double ou triple horizontale et verticale.

Dans le cas de montage côte à côte de plusieurs appareils, il sera prévu une seule plaquette de recouvrement. La plaque de recouvrement doit être bien jointe avec le mur, aucun jour ne sera admis.

Nota 1 :

L'appareillage est protégé tout au long du chantier par un cache souple de protection de chantier. Les plaques de finition sont posées en phase de préparation de livraison.

L'appareillage sera de marque LEGRAND ou équivalent et de type CELIANE y compris câblage raccordement et accessoires



Les commandes montées/descentes seront également à prévoir par le lot concerné.



3.5.2

Appareillage encastré / saillie étanche

L'appareillage dans les locaux présentant des risques particuliers d'humidité tels que : locaux techniques, réserves, ménages sont du type saillie étanche de coloris gris classés IP55-IK08.

Si il existe une possibilité d'encastrement, la gamme est encastrée étanche IP55 pour par exemple les vestiaires.

L'encastrement des boîtes est prévu en coordination avec le lot G.O.

Chaque appareil en saillie est alimenté directement par incorporation tube IRL de protection.

L'appareillage sera de marque LEGRAND ou équivalent et de type PLEXO y compris câblage raccordement et accessoires



Les raccords des appareils électriques doivent se faire des fils ou des câbles qui sortent vers le bas sur quelques centimètres. Cette prescription permet d'éviter à des gouttes d'eau (condensation, lavage, etc...) de pénétrer dans l'appareil électrique.

3.5.3 Appareillage de détection

Les locaux destinés au passage, aux occupations passagères, au fonctionnement ponctuel et de courte durée sont commandés par des détecteurs. Ces détecteurs sont de type détecteurs de mouvements.

Les locaux destinés aux occupations plus longues, sanitaires / bureaux seront équipés par des détecteurs de présence et de luminosité.

Les détecteurs de présence enregistrent le rayonnement thermique et la luminosité. Si la luminosité naturelle dépasse le seuil de détection, le détecteur éteint la lumière même si il détecte encore des mouvements.

Le détecteur est à monter au plafond ou en montage mural suivant la configuration architecturale et les contraintes techniques.

Le rayonnement de captage se chevauche d'un détecteur à l'autre afin de couvrir l'ensemble de la zone concernée.

Suivant la longueur de la circulation ou la surface importante du local, il est installé plusieurs détecteurs avec pour principe un détecteur maître raccordé aux détecteurs esclaves. L'ordre d'allumage est donné par le détecteur maître suivant le niveau d'éclairage. L'ensemble de cette installation est couplée à des boutons poussoirs de dérogation permettant de forcer l'éclairage.

Le réglage du niveau d'éclairage, de la durée d'éclairage et la possibilité de marche forcée ou de coupure de l'éclairage sont obtenus par l'intermédiaire d'un boîtier de télécommande infrarouge.

Chaque réglage est prévu par l'entreprise titulaire du présent lot, une télécommande de réglage est fournie au Maître d'Ouvrage.

Réglages des détecteurs avec luminaires leds :

- Sas, sanitaires, vestiaires : Durée d'éclairage de 2 à 3 mn
- Circulation et dégagement : Durée d'éclairage de 2 à 3 mn

3.5.3.1 Détecteur de présence encastré 360°

- Détecteur de présence passif-infrarouge pour montage au plafond
- Zone de détection circulaire 360 °, jusqu'à Ø 8 m (50 m2)
- 1 canal lumière
- Commande automatique en fonction de la présence et de la luminosité des systèmes d'éclairage
- Mesure de lumière mixte, appropriée pour des lampes fluorescentes (FL/PL/ESL), à halogène, à incandescence et LED
- Fonctionnement commutable en mode automatique ou semi-automatique
- Valeur de commutation de la luminosité réglable, fonction d'apprentissage
- Temporisation à l'extinction réglable
- Fonction impulsions
- Mode test pour vérifier fonctionnement et zone de détection
- Possibilité de raccordement d'un bouton-poussoir pour commutation manuelle
- Montage en parallèle maître-esclave pour étendre la zone de détection
- Appareil pré-réglé en usine
- Diamètre de la découpe au plafond 34-36 mm
- Lampe LED < 2 W : 55 W
- Lampe LED 2-8 W : 600 W
- Lampe LED > 8 W : 600 W
- Température ambiante : -20°C ... 50°C
- Indice de protection IP 55 (Capteur)



Localisation : WC- sanitaires-douches- dégagement-hall accueil

3.6 LUMINAIRES

Les couleurs des luminaires sont au choix du Maître d'Ouvrage et dans la gamme du constructeur.
La température de couleur de l'accueil, locaux communs et chambres sera en 3000°K.

Les luminaires doivent être conformes aux normes de la série NF EN 60 598, à l'indice de protection et aux essais aux fils incandescents afin de répondre aux exigences des locaux dans lesquels ils sont destinés.

Les luminaires sont soit posés en applique sous les faux-plafonds, soit encastrés dans ceux-ci ou suspendus. Les luminaires sont impérativement fixés soit à la structure porteuse par l'intermédiaire de tiges filetées, soit à un profilé posé d'un support à l'autre. Tous ces accessoires permettant la pose des luminaires sont à la charge du titulaire du présent lot. Les fixations sont sûres et durables.

Pour l'ensemble des luminaires encastrés (plafonniers, spots...) en faux-plafond en contact avec de l'isolant, le titulaire du présent lot prévoit l'enlèvement de l'isolant avec pare-vapeur au dessus de chaque luminaire suivant les prescriptions du constructeur.
Un espace libre de 7 cm est conservé autour des appareils recouverts par l'isolation (grillage, chemin de câbles, etc.).
Tous les accessoires permettant la pose des luminaires sont à la charge du titulaire du présent lot.
De plus, les appareils doivent être conformes aux règlements de sécurité en vigueur selon le type et l'usage des locaux concernés.

Pour l'appareillage d'éclairage Très Basse Tension, les transformateurs T.B.T. 12 volts sont conformes à la norme NF IEC/EN 61558.2.6 et protégés au secondaire contre les surintensités de type court-circuits et surcharges. Ces transformateurs sont posés sur une console de fixation en dehors des tableaux électriques pour éviter les échauffements.

Dans tous les cas, les appareils doivent satisfaire à l'essai au fil incandescent visé ci-dessus, la température du fil incandescent pouvant être limitée à 650°C.

Le dispositif d'éclairage artificiel doit permettre, lorsque l'éclairement naturel n'est pas suffisant, d'assurer des valeurs d'éclairement mesurées au sol d'au moins :

Salles d'attente 200 lux
Couloirs durant la journée 100 lux
Couloirs : nettoyage 100 lux
Couloirs durant la nuit 50 lux
Salles de repos 200 lux
Chambres (éclairage général) 100 lux
Chambres (éclairage de lecture) 300 lux
Éclairage de nuit/de surveillance 5 lux
Salles de bain et toilettes pour les patients 200 lux

Cheminement PMR 20 lux

Rappel : Le nombre de luminaire indiqué sur les plans est donné à titre indicatif L'entreprise du présent lot a une obligation de résultat concernant les niveaux d'éclairement.

Les luminaires à LED ont une durée de vie minimale de 25 000 heures, température de couleur comprise entre 3 000° K et 4 000° K et un IRC (Indice de Rendu des Couleurs) > 80.
Les lampes LED d'une puissance inférieure à 20 W ont un rendement lumineux minimum de 55 lm/W, ceux d'une puissance égale ou supérieure à 20 W ont un rendement lumineux minimum de 65 lm/W.

3.6.1 LISTE DES LUMINAIRES

3.6.1.1 Appareil n°1 : Applique tête de lit

Le présent lot prévoit la dépose des gaines têtes de lits existantes et repose dans les nouveaux locaux.
Il prévoit le complément d'installation avec les têtes de lits suivantes :

Gaine tête de lit verticale de type FLUIDYS avec applique LUMIA de la société TLV ou d'un produit équivalent :

- regroupant les équipements courants forts, courants faibles et fluides médicaux,
- assurant les éclairages d'ambiance, de lecture, de veille et de soins d'une chambre de 1 ou 2 lit(s) avec un seul appareil, suivant les recommandations AFE sur l'éclairage des établissements de santé,
- protégeant les prises de fluides par un plastron en matière ABS/PC avec couvercle pour les prises AFNOR,
- disposant d'un large choix de coloris permettant de l'assortir aux différentes teintes et revêtements des chambres.

La gaine tête de lit d'une section 63 x 244mm sera composée d'un profilé monobloc en aluminium extrudé (classement au feu M0) divisé en 3 compartiments fermés par un couvercle unique clippé (finition peinture époxy poudrée).

Les alimentations électriques et gaz médicaux se feront par le plafond, par l'intermédiaire d'une remontée en profil d'aluminium extrudé à 3 compartiments fermés par un couvercle clippé qui pourra être placée à l'une ou l'autre des extrémités de la gaine.

Les compartiments seront cloisonnés jusqu'à leur point de raccordement et accessibles en face avant par simple ouverture du couvercle afin de faciliter le montage et la maintenance.

Elle sera équipée de 4 prises de courant de part et d'autre et répartis comme suit :

Côté gauche : 2 PC 2P+T 10/16A standard et 2 PC 2P+T 10/16A rouge à détrompage, un emplacement pour fluides médicaux (hors lot elec)

Côté droit : 4 PC 2P+T 10/16A standard et 1 prise RJ45 Cat. 6A, un emplacement pour bloc d'appel avec prise magnétique éjectable.

Un module d'éclairage direct / indirect led.

Marque : TLV

Type : FLUIDYS



Localisation : Chambre enfant et appartement thérapeutique

3.6.1.2 Appareil n°2 : Plafonnier LED Ø300 mm

Plafonnier à Led 30W circulaire en aluminium et diffuseur en polycarbonate Ø300

Diamètre 300 mm x hauteur 55 mm.

Flux lumineux réel 2136 lm. IRC 80

Couleur : Au choix de l'architecte / maître d'ouvrage (Blanc RAL 9003, Gris pale RAL 7044, Gris foncé RAL 7021, Gold, Sable RAL 1013)

Classe 1, IP 20.

Température 3000K

Alimenté en monophasé 230V

Puissance = 30 W



Couleurs disponibles



Localisation : Appartement thérapeutique, chambre enfants et salle des familles

3.6.1.3 Appareil n°3 : Encastré mural carré à LED

Encastré de mur LED IP20 pour balisage. Corps métal gris et diffuseur / vasque polycarbonate (PC) opale.

Encastrément : diamètre Ø85mm
Puissance réelle : 0.9W.
Flux lumineux : 40lm.
Température de couleur : 4000°K.
Tension : 220V / 240V.
Indice de protection : Classe II / IP20
Équipement électrique intégré.
Durée de vie : 30000h



Localisation : *Chambre enfant*

3.6.1.4 Appareil n°4 : Spot encastré orientable

Spot encastré orientable à LED 9W alimenté Classe III. Corps en polycarbonate, équipé d'une source Led COB.
Luminaire recouvrable
Diamètre : 105mm
Épaisseur : 58 mm.
Flux lumineux 880 lm.
Classe III, IP 54
Compatible RE2020
Faisceau : 110°
Alimenté d en monophasé 230V



Localisation : *Salle de bains, wc et douches*

3.6.1.5 **Appareil n°7c : Plafonnier LED 600x600mm saillie**

Luminaire encastré à LED prismatique. Évaluation de l'éblouissement (EN 12464-1) selon UGR < 19.

Corps en aluminium avec plaque de fermeture translucide.

Couleur : blanc signalisation.

Dimensions : 595 x 595 x 9,7mm.

Tension : 230V.

Technologie CTC

Puissance réelle : 22W / 24W / 28W / 30W.

Flux lumineux : 3383 lm.

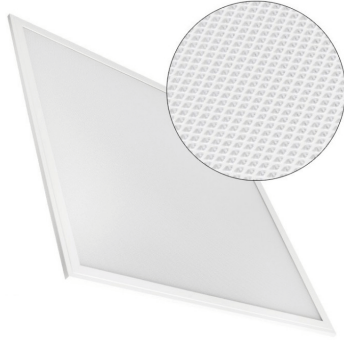
Température de couleur : 3000°K / 4000°K / 5000°K . IRC : 80.

Indice de protection : Classe II / IP44 / IK08.

Équipement électrique déporté.

Durée de vie : 50000h L70 à 25°C et 35000h L80 à 25°C.

+ caisson saillie



Localisation : Repro et office

3.6.1.6 **Appareil n°8 : Hublot LED à détection intégré**

Hublot LED à détection Infrarouge intégrée.

Temporisation 20s à 6mn.

Diamètre : Ø304

Matière : polycarbonate

Température de couleur (K) : 4000

Couleur : Gris

Indice de protection IP : 44

Résistance aux chocs IK : 10

Classe électrique : Classe 2

Efficacité lumineuse (lm/W) : 81.7

Equippé d'une source : Oui

Flux restitué (lm) : 948

IRC : >82

Puissance du luminaire (W) : 11.6

Tension d'alimentation : 240V



Localisation : Local linge propre

3.6.1.7 Appareil n°9 : Plafonnier LED Ø500 mm

Plafonnier à Led 45W circulaire en aluminium et diffuseur en polycarbonate Ø500

Diamètre 500 mm x hauteur 55 mm.

Flux lumineux réel 3517 lm. IRC 80

Couleur : Au choix de l'architecte / maître d'ouvrage (Blanc RAL 9003, Gris pale RAL 7044, Gris foncé RAL 7021, Gold, Sable RAL 1013)

Classe 1, IP 20.

Température 3000K

Alimenté en monophasé 230V

Puissance = 45 W



Couleurs disponibles



Localisation : Salle à manger

3.6.1.8 Appareil n° 10 : Applique Directe / indirecte dimmable

Appareil LED pour installation au plafond, composé de :

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

- Diffuseur en verre plat micro-prismatique sérigraphié à l'intérieur pour les versions TECH

- Réflecteur en aluminium très pur satiné (Al 99.98)

- Joint en silicone anti vieillissement

- Driver intégré

- Produit ouvrable et facile à entretenir (future-proof)

- Version dimmable

Puissance du système 32 W / 1532 lm

Efficacité lumineuse du luminaire : 82lm/W

Tension 220 - 240 V / 50 - 60 Hz

Température de couleur de la lumière 3 000 K

Degré de Protection IP 65

Raccordement électrique en câble U1000 R2V



Localisation : Salle bien être

3.7

DISTRIBUTIONS TÉLÉCOMMUNICATIONS

Généralités

Les conducteurs sont obligatoirement encastrés (saignées à prévoir si nécessaire) sous fourreaux ou sous gaine protectrice pour les réseaux spécifiques en local technique.

La distribution des télécommunications concerne :

- La téléphonie
- L'informatique

L'origine de la distribution des différents conducteurs est la baie de brassage dans le local technique et l'aboutissement de chaque câble dans une boîte encastrée étanche.

Les câbles de distribution dépassent des parois d'une longueur de 20 cm minimum.

Les câbles de distribution cheminent soit en chemin de câbles courants faibles, soit en gaine :

- ICTA gris pour l'encastrément dans les planchers béton, voiles béton cloison ou en apparent dans les vides de construction,
- ICA dans les cloisons et vides de construction.
- IRL en montage apparent dans les locaux techniques.

Les fourreaux en traversée de parois sont arasés à 1 cm des murs ou dans le cas de traversée de plancher le fourreaux dépassent des sols de 5 cm dans les pièces carrelées et de 3 cm dans les autres pièces.

Le jeu entre le tube et le fourreau est le plus réduit possible. La parfaite étanchéité à l'air est réalisée par un bourrage en matériau résilient entre les deux éléments.

La section totale des gaines protectrice est au plus égale au 1/3 de la section intérieure du conduit. Dans le cas où plusieurs circuits empruntent le même conduit, la section des conducteurs actifs ne diffère pas de plus de l'intervalle séparant 3 sections normalisées successives. Le nombre de circuits par conduit est limité à trois.

Les saignées dans les cloisons d'épaisseur inférieure ou égale à 10 cm sont exécutées à l'aide de machine spéciale à rainurer, à l'exclusion d'outil percutant. Les saignées dans les parpaings d'épaisseur 10 cm et plus affectent une seule alvéole et sont exclusivement verticales.

Les règles d'encastrément respectent l'article 529 de la NFC 15.100 notamment en ce qui concerne les dimensions des saignées. Les rebouchages se font avec le même matériau que la cloison.

Afin d'assurer la pérennité de l'infrastructure de câblage et limiter les travaux ultérieurs d'extension de câblage (source de gênes pour les utilisateurs et de surcoûts), la phase de conception doit nécessairement prendre en compte un léger surdimensionnement de l'ordre de 10 à 15% sur la base du nombre de prises terminales prévues.

Séparation courants forts / courants faibles

Certaines règles sont couramment admises et doivent être prises en compte dès la phase de conception de l'infrastructure de câblage :

- Eloignement minimum de 3m des principales sources de perturbations (réseaux électriques, transformateur, appareils industriels, etc.),
- Séparation physique minimale de 30 à 50 cm des câbles courants forts et courants faibles et des appareils rayonnants,

Toutefois, pour les câbles capillaires en liaison terminales (bureau) cet écart peut être réduit à :

- 2 cm pour des longueurs parallèles n'excédant pas 2 m
- 5 cm pour des longueurs parallèles n'excédant pas 5 m
- 10 cm pour des longueurs parallèles n'excédant pas 10 m
- 15 cm pour des longueurs parallèles entre 10 m et 30 m
- 30 cm pour des longueurs parallèles de plus de 30 m

- Lorsque deux chemins de câbles de courants différents doivent se croiser, réaliser un angle à 90° afin de minimiser les couplages,
- Séparer physiquement les colonnes montantes courants forts / courants faibles,
- Lors de la pose de colliers de serrage, veiller à les serrer modérément, l'écrasement des isolants modifiant l'impédance des câbles.

3.7.1

Réseaux V.D.I.

Les locaux sont raccordés depuis la baie de brassage principale ou secondaires en câble avec 4 paires 6/10ème catégorie 6A avec capot de blindage métallique compatible avec les prises RJ45. Les câbles sont déroulés et posés en évitant les tiraillements, les pincements ou les écrasements. La longueur maximale admise ne doit pas dépasser les 90 m.

Toutes les paires ont une impédance caractéristique de 100 Ohms, avec une tolérance de +/- 15 Ohms. Les couleurs standards de la gaine d'isolation primaire recouvrant les conducteurs du câble sont les suivantes : Bleu/Blanc, Orange/Blanc, Vert/Blanc et Marron/Blanc.

Afin d'assurer de meilleures performances électromagnétiques (CEM), ainsi qu'une mise en œuvre simplifiée, le câble est constitué d'un écran général de protection réalisé au moyen d'un feuillard en aluminium.

Les câbles cuivre courants faibles doivent éviter les sources de perturbations électromagnétiques. Le raccordement est effectué sous la même convention de couleur/numéro sur l'ensemble de l'installation. La convention est mise à disposition près du répartiteur sous pochette plastifiée.

Le passage des câbles dans les cloisons est protégé par des fourreaux en respectant les contraintes d'environnement. Les câbles cheminent en suspension à la charpente ou la structure par des colliers PVC installés tous les 2m.

L'identification de chaque câble s'effectue aux deux extrémités à l'aide de feutres à encre indélébile.

Les extrémités devront avoir une longueur en réserve de 2 m pour chaque prise terminale et de 3 m minimum au niveau du répartiteur.

Repérage et identification des liaisons

Les prestations comprennent le repérage et l'identification de chacune des extrémités des liaisons (coté prises et coté baies). Ce repérage est organisé de la manière suivante (Bâtiment, Etage, Zone, Niveau, Arrivée) ou établi selon une convention définie conjointement avec le client. Les conditions de présentation et fixation de l'étiquetage en baie et terminal sont définies conjointement avec le Maître d'Ouvrage et les utilisateurs.

3.7.2 Appareillage

Les prises sont constituées d'un plastron du même type et couleur que l'appareillage électrique courants forts et d'un mécanisme du même constructeur que les équipements de brassage (catégorie 6A). Les prises sont encastrées en cloison via les boîtes d'encastrement étanches. Le repérage est réalisé au moyen d'une étiquette insérée sous un volet transparent pivotant. Cette étiquette de repérage est identique à celle comprise dans le panneau de la baie de brassage.

Les prises terminales sont des prises RJ 45 9 contacts, normalisées ISO 8877, catégorie 6A, ayant les caractéristiques suivantes :

- Prise blindée avec une reprise de masse à 360°.
- Compensation de la diaphonie afin d'assurer la conformité à la CATEGORIE 6A composant.
- La compacité du connecteur (profondeur maximum de 36mm) permet d'obtenir un rayon de courbure idéal.
- La connexion sans outil, avec la possibilité de se recâbler sans avoir à couper le câble et en réutilisant la prise en cas d'erreur initiale de câblage
- Le repérage numérique et de couleur correspond à la convention de câblage EIA/TIA 568A/B, une grande visibilité du code couleur permet un contrôle permanent lors du process de raccordement.
- Un capot à encliquetage et réglable rapide.
- Volet anti-poussière blanc interchangeable en d'autres coloris, à fermeture automatique, intégré au connecteur.

Les prises terminales d'un modèle saillie étanche doivent répondre aux critères de qualité et de performance. Le repérage est réalisé au moyen d'une étiquette insérée sous un volet transparent pivotant. Cette étiquette de repérage est identique à celle comprise dans le panneau de la baie de brassage.

3.7.3 CONTRÔLES

Les installations V.D.I. sont contrôlées par l'entreprise titulaire du présent lot. Le contrôle et le test concernent chaque paire afin de vérifier que le câblage correspond aux exigences de la classe Ea.

La réception de l'installation téléphonique est réalisée par le concessionnaire-opérateur pour le téléphone, tous les frais de réception étant à la charge de l'entreprise titulaire du présent lot.

Les tests et le parfait accomplissement de l'installation sont complétés et justifiés par :

- Un cahier de références de chaque équipement, matériel ou matériau fourni, les coordonnées fournisseur et la référence produit.
 - Un synoptique général d'installation.
 - Un jeu de plan des ouvrages exécutés.
 - Des fiches de mesure de tous les câbles cuivre et optique ainsi que les fiches d'étalonnage de chaque appareil utilisé pour les tests (format électronique).
 - Une documentation complète de chaque local technique comprenant un plan de détail de l'implantation des matériels, le schéma des répartiteurs avec références des prises et des numéros
- Les tests sur les réseaux de télédistribution sont réalisés avec les testeurs adéquats par l'entreprise.

Les tests porteront sur :

- Un contrôle visuel :
 - De la distribution des câbles (rangements, position par rapport aux sources parasites).
 - Des mises à la terre.
 - De la pose physique des câbles (fixations mécaniques, rayon de courbure, raccordements).
 - Du repérage des composants de câblage.
 - Le contrôle des références des composants installés.

- Un contrôle de transmission haute fréquence :

La norme ISO 11801 Classe Ea décrit deux types de liens distincts et leurs limites de performances.

Pour la mise en œuvre de la garantie 25 ans système, seuls les tests et recette en Permanent - Link sera acceptée, les tests devant être sauvegardés avec les courbes.

La recette devra être réalisée en ISO 11801 ed3 - Permanent link Classe Ea.

La recette de test comportera des tests statiques et dynamiques sur la totalité de la réalisation y compris les rallonges de consolidation.

- Tests statiques :

Les mesures à effectuer ont pour but de vérifier que chaque paire torsadée, qui est l'ensemble de base du transport de l'information, est conforme au plan d'installation.

À savoir :

- Qu'elle est correctement reliée à chacune de ses extrémités.
- Que sa continuité n'a pas été interrompue.
- Que sa polarité a été respectée.
- Qu'aucun court-circuit n'a été provoqué entre ses deux conducteurs.
- Que son isolement par rapport aux autres paires et par rapport à la terre est correct.
- Que sa longueur n'est pas supérieure à la valeur autorisée.
- Que les deux fils qui la composent sont bien d'une même paire.

- Tests dynamiques :

Ils permettront de vérifier que les limites des paramètres ne sont pas dépassées.

L'installateur fournira un classeur et un CD ROM des tests réalisés à :

- Client utilisateur
- Maître d'ouvrage
- Constructeur du matériel installé (pour validation de la garantie)

Les tests seront réalisés en Permanent Link selon les normes ISO en vigueur (ISO 11801 - 3ème Édition) en incluant les rallonges des points de consolidation. Chaque test sera effectué avec une sauvegarde des courbes.

L'appareil de tests sera calibré quotidiennement, et devra avoir effectué une révision annuelle chez le fabricant (le certificat délivré faisant foi). Les têtes ou cordons de l'appareil devront respecter la durée de vie du fabricant.

3.8 **ALARME INCENDIE TYPE 1**

Équipement existant à déposer et reposer et ou à compléter suivant besoins.

3.9 **APPEL MALADE**

Équipement existant à déposer et reposer et ou à compléter suivant besoins.

3.10 **DISTRIBUTION DE L'HEURE**

La distribution de l'heure concernera les chambres et circulations

L'installation de distribution horaire par horloge mère située dans le local serveur permettra la programmation des sonneries de début et de fin de cours via la sonorisation.

3.10.1 **Horloges digital**

Le titulaire du présent lot prévoira la mise en place d'horloges réceptrices dans les chambres et leur raccordement depuis l'horloge mère de programmation .

Il sera prévu :

- Horloge digital :

Présentation

- Horloge d'intérieur à affichage à cristaux liquides.
- Affichage heure fixe ou alternée avec la date ou le numéro de semaine.
- Boîtier extra plat.
- Lecture optimale : 30 mètres (chiffres de 7cm), angle de lecture de 160°.
- Disponible en 2 coloris : aluminium, blanc.
- Versions : indépendante quartz, radio synchronisée ALS 162 ou DCF, réceptrice DHF, réceptrice impulsion 24V, réceptrice NTP et réceptrice temps codé AFNOR.

- Boîtier ABS, IP40, deux boutons de réglage,
- Dimensions : 286x134x55 mm.
- Angle de vision 160°.
- Support avec blocage antivol..
- Réceptrice temps codé AFNOR connectée à l'horloge mère par bus 2 paires téléphoniques 9/10ème (Une paire pour la mise à l'heure et la deuxième paire pour l'alimentation des horloges)



Localisation : *Chambres*

3.10.2 **Câblages, raccordements, essais**

L'horloge mère radio-synchronisable permettra de piloter des horloges en mode filaire par un câble bus 2 paires téléphoniques 9/10ème 1 paire servant de réseau de distribution et 1 paire étant destinée à l'alimentation basse tension des horloges.

- Raccordement de l'antenne de synchronisation sur l'horloge mère
- Liaison horloge mère (carte MELODIE) - système de sonorisation en câble téléphonique 1 paire 6/10ème.

4 **ESSAIS ET VÉRIFICATIONS**

4.1 **TRAVAUX DIVERS**

Les travaux divers énumérés ci-après sont prévus à la charge du présent lot :

- Percements, scellements, rebouchages dans des matériaux similaires à ceux où ont été effectués des percements.
- Certificat de conformité par un organisme agréé et Consuel pour les installations électriques,
- Fourniture du Dossier des Ouvrages Exécutés (D.O.E.).

Les différents réseaux, organes principaux sont munis d'étiquettes de repérages aux couleurs conventionnelles. (NF08100)

L'entreprise doit afficher dans chaque local technique, les schémas techniques et de câblage de l'installation avec les sections, ainsi que les tensions et les ampérages.

Les équipements d'isolation électrique en gaines techniques sont repérées au moyen d'une plaque indicatrice en matière inaltérable indiquant le numéro de l'équipement, sa fonction et la nature du circuit.

4.2 **VERIFICATION DES RACCORDEMENTS**

Chaque circuit électriques courants forts, courants faibles et réseaux divers devra subir les essais de fonctionnements effectués après la mise sous tension définitive.

Chaque essai et vérification doivent être concluant et reportés sur les fiches d'essais et de contrôles.

4.3 **DOSSIER TECHNIQUE**

Le dossier technique comporte l'implantation, le dimensionnement des équipements et le schéma filaire de chaque réseau :

- Implantation, nature et caractéristiques techniques des tableaux électriques,
- Implantation, nature et caractéristiques techniques des équipements électriques courants forts et courants faibles,
- Caractéristiques (nature du câble, nombre de câbles) et dimensions (longueur, section, etc.) des réseaux de distribution .
- Emplacement des boîtes de dérivations, des regards de tirages, des chemins de câbles et d'autres accessoires ;
- Plans cotés ou longueurs de tronçons.

Les éléments de calcul établis conformément aux méthodes décrites dans les parties spécifiques du présent document et l'identification par la référence commerciale de tous les composants utilisés complètent le dossier technique.

4.4 **GESTION DES DECHETS DE CHANTIER**

Dans le cadre de la loi anti-gaspillage et économie circulaire (AGEC) et du décret N°2020-1573 du 11 Décembre 2020 applicable depuis le 1er Juillet 2021, le titulaire du présent lot devra intégrer dans la présente offre le coût des frais de gestion, évacuation et traitement des déchets générés par ses activités pendant le chantier. Cela comprendra :

- la main d'œuvre liée au tri des déchets ;
- le transport des déchets de chantier vers un ou plusieurs points de collecte ;
- les coûts de traitement des déchets.

Lors de la remise de son offre, un mémoire technique détaillé sur les modalités de gestion de ces déchets sera fourni au Maître d'œuvre détaillant :

- catégories de déchets triés sur le chantier et évacués séparément : bois, métal, plastique... ;
- l'estimation de la quantité totale de déchets produits par l'entreprise pour le chantier ;
- les installations ou modalités prévues pour la collecte, le tri et l'évacuation ;
- le ou les points de collecte où l'entreprise prévoit de déposer les déchets issus du chantier, identifiés par leur raison sociale, leur adresse et le type d'installation.

En phase EXE, les bordereaux de dépôt des déchets remis à l'entreprise par le gestionnaire de l'installation de déchets (déchetterie, distributeur, collecteur...) dûment remplis et signés seront conservés par l'entreprise et intégrés aux D.O.E transmis au MOE.

4.5

CONTROLE DE BON ACHEVEMENT

Le dossier technique est transmis au maître d'ouvrage avec les instructions relatives au fonctionnement de l'installation et sa maintenance.

Les instructions précisent les spécificités de l'installation, la manière de l'utiliser en indiquant clairement les choses à ne pas faire et les obligations d'entretien périodique qu'il incombe au maître d'ouvrage de réaliser ou faire réaliser. Elles comprennent également la documentation appropriée fournie par les fabricants de chaque composant.

Les éléments suivants sont contrôlés visuellement :

- la conformité du système aux spécifications de conception et de dimensionnement ;
- l'aptitude du système à fonctionner et à être maintenu en toute sécurité (protection mécanique, contre les risques d'électrocution,...)
- le bon état des éléments constituant le système, leur emplacement, leur fixation et leur propreté ;
- l'accessibilité du système et des commandes en ce qui concerne le fonctionnement, le nettoyage et l'entretien.

Contrôles fonctionnels :

Préalablement à ces contrôles, les divers ajustages et réglages nécessaires sont effectués. Les dispositifs centraux techniques sont capables de fonctionner conformément aux spécifications, et que ces éléments sont correctement assemblés et installés.

Mesures fonctionnelles :

Les mesures permettent de vérifier que les performances requises des systèmes de télécommunication dans les spécifications de conception sont atteintes.

Le résultat des contrôles visuels, les réglages effectués et les résultats des essais sont indiqués dans les rapports d'autocontrôles. Ces rapports constituent une partie du dossier technique à remettre au maître d'ouvrage.

Les mesures permettent de vérifier également que les performances requises du système de ventilation dans les spécifications de conception sont atteintes. Ces mesures concernent le débit d'air (pression de fonctionnement de la bouche), le sens du débit, et pour certains dispositifs, la régulation et la durée de fonctionnement.

4.6

MISE EN SERVICE ET MISE EN MAIN

La mise en service définitive est accompagnée de la mise en main de l'installation aux utilisateurs aux techniciens d'exploitation ou de maintenance. La description technique et les explications sont fonctionnelles.

Les objectifs de résultats sont précisés (réglages de champs de détection des détecteurs de mouvement, flux lumineux naturels ...).