

## **SARL 2ID**

9, Boulevard de la Marne 76000 ROUEN



## **Construction d'un hôtel 4 étoiles de 93 chambres**

**6-8 Rue du Donjon 76000 ROUEN**

## **PHASE DCE**

**C.C.T.P. DCE Lot n°11a ELECTRICITE COURANTS FORTS -  
COURANTS FAIBLES - GTB**

## Sommaire

<b>0 Prescriptions générales</b>	10
0 1 Objet	10
0 2 Proposition de l'entrepreneur	10
0 3 Consistance des travaux	10
0 4 Etendue des prestations	11
0 5 RT 2012	12
0 6 Liaisons avec les autres corps d'état	13
0 7 Responsabilités de l'entreprise	16
0 8 Matériels	17
0 9 Pièces techniques à fournir	17
0 10 Obligation de l'entrepreneur	18
0 11 Autocontrôle - essais – réception	23
0 12 Etanchéité à l'air	23
0 13 Réceptions	24
<b>1 Prescriptions techniques générales</b>	25
1 1 Classement de l'établissement	25
1 2 Respect des règlements, normes et DTU	25
1 3 Hypothèses de calculs base technique	26
1 4 Cheminements généraux et canalisations	27
1 5 Mode de réalisation des ouvrages	30
1 6 Défauts - réparations	31
1 7 Armoires	31
1 8 Câbles et conducteurs	33
1 9 Appareillage	34
1 10 Appareils d'éclairage	35
<b>2 Description des ouvrages d'électricité de l'hôtel</b>	36
<b>2.1 TRAVAUX GENERAUX</b>	36
2.1 1 Compte prorata	36
<b>2.1.1 Installation provisoire de chantier</b>	37
2.1.1 1 Coffrets divisionnaires	37
2.1.1 2 Éclairage provisoire de chantier	37
2.1.1 3 Vérification, entretien et dépose	37
<b>2.1.2 Chambre témoin</b>	37
2.1.2 1 Chambre témoin	37
<b>2.2 COURANTS FORTS</b>	38
<b>2.2.1 Mise à la terre</b>	38
<b>2.2.1.1 Circuit de terre - interconnexion des masses</b>	39
2.2.1.1 1 Ceinturage en fond de fouille	39
2.2.1.1 2 Circuit de terre	39
2.2.1.1 3 Liaisons équipotentielles	39
2.2.1.1 4 Distribution du circuit de terre	39
<b>2.2.2 Alimentation générale normale</b>	44
2.2.2 1 Transformateur	44
2.2.2 2 Cellules HTA	44
2.2.2 3 Equipements basse tension	44
2.2.2 4 Réseau de terre	44
2.2.2 5 Câblage	44
2.2.2 6 Accessoires de poste	44
2.2.2 7 Traitements acoustiques du poste	44
2.2.2 8 Accessoires de sécurité du poste	44
<b>2.2.3 Compensation de l'énergie réactive</b>	45

## Sommaire

2.2.3 1	Batterie de condensateur	45
2.2.3 2	Liaisons TGBT et disjoncteur	45
<b>2.2.4</b>	<b>Tableau général basse tension</b>	<b>46</b>
2.2.4 1	Tableau général basse tension	46
<b>2.2.5</b>	<b>Alimentation générale de secours</b>	<b>52</b>
2.2.5 1	Groupe électrogène de remplacement	52
2.2.5 2	Cuve de 500 litres	53
2.2.5 3	Matériels de groupe	53
2.2.5 4	Commande du groupe	53
2.2.5 5	Module de puissance	53
2.2.5 6	Boîtier de commande en mode dégradé	53
2.2.5 7	Unité de signalisation	53
2.2.5 8	Essais formation et maintenance	53
2.2.5 9	Câblage	53
2.2.5 10	Contrat de maintenance	53
<b>2.2.6</b>	<b>Tableau général basse tension de sécurité (TGS)</b>	<b>55</b>
2.2.6 1	Alimentation TGS	55
2.2.6 2	Inverseur de source	55
2.2.6 3	Tableau général basse tension de sécurité	55
<b>2.2.7</b>	<b>Cheminement et distribution</b>	<b>57</b>
2.2.7 1	Fourreaux en attente aiguillée	57
2.2.7 2	Chemins de câbles courants forts	57
2.2.7 3	Chemins de câbles courants forts (VE)	57
2.2.7 4	Chemins de câbles courants faibles SSI	57
2.2.7 5	Chemins de câbles courants faibles	57
2.2.7 6	Câblette de terre et cuivre	57
<b>2.2.8</b>	<b>Protection contre la foudre</b>	<b>58</b>
2.2.8 1	Parafoudre type 1	58
2.2.8 2	Parafoudre type 2	58
2.2.8 3	Parafoudre type 3	59
<b>2.2.9</b>	<b>Canalisations principales</b>	<b>60</b>
2.2.9 1	Alimentation TD du sous sol -2	60
2.2.9 2	Alimentation TD du sous sol -1	60
2.2.9 3	Alimentation TD de la cuisine au sous sol	60
2.2.9 4	Alimentation TD espace SPA	61
2.2.9 5	Alimentation TD meeting room	61
2.2.9 6	Alimentation TD restaurant et office	61
2.2.9 7	Alimentation TD hall et circulation	61
2.2.9 8	Alimentation TD en circulations du R+1	61
2.2.9 9	Alimentation TD en circulations du R+2	61
2.2.9 10	Alimentation TD en circulations du R+3	61
2.2.9 11	Alimentation TD en circulations du R+4	61
2.2.9 12	Alimentation TD en circulations du R+5	61
2.2.9 13	Alimentation TD en circulations du R+6	61
<b>2.2.10</b>	<b>Tableaux divisionnaires principaux</b>	<b>62</b>
2.2.10 1	TD du sous sol -2	62
2.2.10 2	TD du sous sol -1	62
2.2.10 3	TD de la cuisine au sous sol	62
2.2.10 4	TD espace SPA	62
2.2.10 5	TD espace meeting room	63
2.2.10 6	TD restaurant et office	63
2.2.10 7	TD hall et circulation	63
2.2.10 8	TD en circulations du R+1	63
2.2.10 9	TD en circulations du R+2	63

## Sommaire

2.2.10 10	TD en circulations du R+3	63
2.2.10 11	TD en circulations du R+4	63
2.2.10 12	TD en circulations du R+5	63
2.2.10 13	TD en circulations du R+6	64
<b>2.2.11</b>	<b>Comptage RT 2012</b>	<b>64</b>
2.2.11 1	Comptage RT 2012	64
<b>2.2.12</b>	<b>Canalisations secondaires</b>	<b>66</b>
2.2.12 1	Alimentations des TD chambres	66
<b>2.2.13</b>	<b>Tableaux divisionnaires secondaires</b>	<b>67</b>
2.2.13 1	TD des chambres	67
<b>2.2.14</b>	<b>Eclairage extérieur</b>	<b>69</b>
2.2.14 1	Commande	69
2.2.14 2	Distribution éclairage extérieur	69
<b>2.2.15</b>	<b>Appareils d'éclairage</b>	<b>70</b>
2.2.15 1	Luminaire L01 réglette tubulaire LED	70
2.2.15 2	Luminaire L02 plafonnier étanche LED	70
2.2.15 3	Luminaire L03 hublot étanche LED détection	71
2.2.15 4	Luminaire L04 encastré 60 x 60 LED	71
2.2.15 5	Luminaire L05 applique LED	71
2.2.15 6	Luminaire L06 tube led extérieure orientable	72
2.2.15 7	Luminaire L07 applique extérieure effet lame	72
2.2.15 8	Luminaire L08 encastré de sol LED	73
2.2.15 9	Luminaire L09 projecteur de façade	73
2.2.15 10	Luminaire L10 fluorescent étanche	73
2.2.15 11	Luminaire L11 applique de façade LED	73
2.2.15 12	Luminaire L12 candélabres led asymétrique	74
2.2.15 13	Luminaire E023 applique	74
2.2.15 14	Distribution éclairage	75
<b>2.2.16</b>	<b>Appareillages de commande et prises de courants</b>	<b>76</b>
2.2.16 1	Module interface BP - KNX	76
2.2.16 2	Détecteur de mouvement encastré 360° KNX	76
2.2.16 3	Bouton poussoir lumineux encastré KNX	77
2.2.16 4	Bouton poussoir	77
2.2.16 5	Interrupteur simple allumage encastré	77
2.2.16 6	Interrupteur simple allumage étanche encastré	77
2.2.16 7	Interrupteur va et vient encastré lumineux	77
2.2.16 8	Interrupteur va et vient encastré	77
2.2.16 9	Interrupteur va et vient encastré étanche	78
2.2.16 10	Bouton poussoir lumineux étanche	78
2.2.16 11	Prise de courant 2x10/16A+t encastré	78
2.2.16 12	Prise de courant 2x10/16A+t encastré détrompé	78
2.2.16 13	Prise de Courant 3P+N+T étanche 16A	78
2.2.16 14	Contact à clé	78
2.2.16 15	Détecteur de mouvement 360°	79
2.2.16 16	Distribution appareillage cde et pc	79
<b>2.2.16.1</b>	<b>Détecteur de mouvement</b>	<b>79</b>
2.2.16.1 1	Détecteur étanche IR 360°	79
2.2.16.1 2	Détecteur étanche IR 270°	79
<b>2.2.17</b>	<b>Alimentation force et divers du bâtiment</b>	<b>80</b>
<b>2.2.17.1</b>	<b>Alimentation force et divers de la partie SPA</b>	<b>80</b>
2.2.17.1 1	Attente alimentation douche sensorielle	80
2.2.17.1 2	Attente alimentation Sauna	81
2.2.17.1 3	Attente alimentation carte électronique hamma	81
2.2.17.1 4	Attente alimentation Hammam	81

## Sommaire

<b>2.2.17.2 Alimentation force et divers de la partie cuisine - restauration</b>	<b>81</b>
2.2.17.2 1 Attente alimentation compensation cuisine	81
2.2.17.2 2 Attente alimentation séparateur à graisse	82
2.2.17.2 3 Attente alimentation désinsectiseur	82
2.2.17.2 4 Attente alimentation balance	82
2.2.17.2 5 Attente alimentation chambre froide de jour	82
2.2.17.2 6 Attente alimentation chambre froide viandes	82
2.2.17.2 7 Attente alimentation chambre froide légumes	83
2.2.17.2 8 Attente alimentation chambre froide B.O.F	83
2.2.17.2 9 Attente alimentation chambre froide négative	83
2.2.17.2 10 Attente alimentation bain marie	83
2.2.17.2 11 Attente alimentation local groupe froid	83
2.2.17.2 12 Attente alimentation enregistreur de températ	84
2.2.17.2 13 Attente alimentation coupe légumes /cutter	84
2.2.17.2 14 Attente alimentation four pâtisserie	84
2.2.17.2 15 Attente alimentation armoire stérilisation	84
2.2.17.2 16 Attente alimentation tour réfrigéré	84
2.2.17.2 17 Attente alimentation batteur 10 litres	85
2.2.17.2 18 Attente alimentation meuble de saladette	85
2.2.17.2 19 Attente alimentation 1 foyer à induction	85
2.2.17.2 20 Attente alimentation trancheuse	85
2.2.17.2 21 Attente alimentation machine sous vide	85
2.2.17.2 22 Attente alimentation armoire à poissons	86
2.2.17.2 23 Attente alimentation robinetterie + table che	86
2.2.17.2 24 Attente alimentation four mixte 10 niveaux	86
2.2.17.2 25 Attente alimentation cellule mixte	86
2.2.17.2 26 Attente alimentation salamandre	86
2.2.17.2 27 Attente alimentation bain marie	87
2.2.17.2 28 Attente alimentation plancha électrique	87
2.2.17.2 29 Attente alimentation PCF 2 zones électriques	87
2.2.17.2 30 Attente alimentation friteuse	87
2.2.17.2 31 Attente alimentation meuble réfrigéré	87
2.2.17.2 32 Attente alimentation capteur central	88
2.2.17.2 33 Attente alimentation meuble étuve	88
2.2.17.2 34 Attente alimentation machines à glace	88
2.2.17.2 35 Attente alimentation laveuse	88
2.2.17.2 36 Attente alimentation lave vaisselle frontal	89
2.2.17.2 37 Attente alimentation meuble réfrigéré	89
2.2.17.2 38 Attente alimentation machine à café	89
2.2.17.2 39 Attente alimentation machine à lait	89
2.2.17.2 40 Attente alimentation armoire froide postive	89
2.2.17.2 41 Attente alimentation machine à glaçons	90
2.2.17.2 42 Attente alimentation meuble réfrigéré	90
2.2.17.2 43 Attente alimentation hotte extraction	90
2.2.17.2 44 Attente alimentation foyer à induction	90
2.2.17.2 45 Attente micro ondes	90
2.2.17.2 46 Attente alimentation toaster	91
2.2.17.2 47 Attente alimentation armoire froide postive	91
2.2.17.2 48 Attente alimentation plaque froide	91
2.2.17.2 49 Attente alimentation plaque chaude	91
2.2.17.2 50 Attente alimentation lave verres	91
2.2.17.2 51 Attente alimentation extracteu de ventilation	92
2.2.17.2 52 Attente cave à vins	92
2.2.17.2 53 Attente groupe cave à vins	92

## Sommaire

<b>2.2.17.3 Alimentation force et divers</b>	92
2.2.17.3 1 Attente alimentation ventouses ou gâche	92
2.2.17.3 2 Attente alimentation gestion de rampes	93
2.2.17.3 3 Attente alimentation séparateur hydrocarbure	93
2.2.17.3 4 Attente alimentation cassette mural info	93
2.2.17.3 5 Attente alimentation gainable restaurant accue	93
2.2.17.3 6 Attente alimentation console	93
2.2.17.3 7 Attente groupe SPA	94
2.2.17.3 8 Attente module ext CTA bureaux	94
2.2.17.3 9 Attente extracteur lingerie	94
2.2.17.3 10 Attente module ext CTA chambres	94
2.2.17.3 11 Attente module ext CTA restauration	94
2.2.17.3 12 Attente CTA restauration	95
2.2.17.3 13 Attente groupe CTA chambres	95
2.2.17.3 14 Attente CTA bureau	95
2.2.17.3 15 Attente CTA chambres	95
2.2.17.3 16 Attente local CTA	95
2.2.17.3 17 Attente CTA locaux de services	96
2.2.17.3 18 Attente alimentation groupe spa	96
2.2.17.3 19 Attente alimentation groupe local info	96
2.2.17.3 20 Attente alimentation groupe accueil restauan	96
2.2.17.3 21 Attente alimentation groupe bureau RDC	96
2.2.17.3 22 Attente alimentation groupes chambres	97
2.2.17.3 23 Attente alimentation surpresseur	97
2.2.17.3 24 Attente alimentation portail	97
2.2.17.3 25 Attente alimentation écran vidéoprojecteur	97
2.2.17.3 26 Attente alimentation gestion du parking	98
2.2.17.3 27 Attente alimentation bornes véhicule électriq	98
2.2.17.3 28 Attente alimentation caméra de vidéosurveilla	98
2.2.17.3 29 Attente alimentation système de vidéosurveill	98
2.2.17.3 30 Attente alimentation système de guidage	99
2.2.17.3 31 Attente alimentation miroir	99
2.2.17.3 32 Attente alimentation pompe de relevage EU	99
2.2.17.3 33 Attente alimentation pompe de relevage EP	99
2.2.17.3 34 Attente alimentation batterie électrique cir	99
2.2.17.3 35 Attente local AEP	100
2.2.17.3 36 Attente extracteur local déchets jour	100
2.2.17.3 37 Attente alimentation cassette	100
2.2.17.3 38 Attente alimentation boîte BS	100
2.2.17.3 39 Attente alimentation gainable chambres et réu	101
2.2.17.3 40 Attente chaufferie	101
2.2.17.3 41 Attente alimentation tourelle désenfumage pk	101
2.2.17.3 42 Attente alimentation tourelle de désenfumage	101
2.2.17.3 43 Attente alimentation rideaux d'air chaud	101
2.2.17.3 44 Attente tourniquet	102
2.2.17.3 45 Attente alimentation porte de garage	102
2.2.17.3 46 Attente alimentation barrière automatique	102
2.2.17.3 47 Attente alimentation enseigne lumineuse	102
2.2.17.3 48 Attente alimentation store électrique	103
2.2.17.3 49 Attente alimentation sèche mains	103
2.2.17.3 50 Attente alimentation ascenseur	103
2.2.17.3 51 Attente alimentation monte charge	103
2.2.17.3 52 Attente alimentation monte chariot	103
2.2.17.3 53 Attente alimentation panneau dynamique	104

## Sommaire

<b>2.2.18 Eclairage de sécurité</b>	108
2.2.18 1 Afficheur LED SATI Autodiag	108
2.2.18 2 Gestionnaire de zone SATI Autodiag	108
2.2.18 3 BAES évacuation 45 lumens	108
2.2.18 4 BAES évacuation 45 lumens étanche	108
2.2.18 5 Bloc d'ambiance étanche 320 lm	108
2.2.18 6 Bloc d'ambiance 320 lm	109
2.2.18 7 Bloc portable BAPI	109
2.2.18 8 Télécommande SATI Autodiag	109
2.2.18 9 Distribution éclairage de sécurité	109
2.2.18 10 Contrat de maintenance	109
<b>2.2.19 Equipements particuliers</b>	111
2.2.19 1 Pré équipement vidéo-projecteur	111
2.2.19 2 Coupure d'urgence TGBT	111
2.2.19 3 Coupure d'urgence des véhicules électriques	111
2.2.19 4 Coupure d'urgence groupe électrogène	112
2.2.19 5 Coupure d'urgence ventilation	112
2.2.19 6 Coupure d'urgence armoire divisionnaire	112
2.2.19 7 Coupure d'urgence cuisine	112
2.2.19 8 Boite de sol	112
2.2.19 9 Câblage boites de sol	112
<b>2.3 COURANTS FAIBLES</b>	112
<b>2.3.1 Gestion de comptage et guidage à la place pour le parking</b>	116
2.3.1 1 Contrôleur centrale	116
2.3.1 2 Armoire de régulation	116
2.3.1 3 Capteur à voyant intégré	116
2.3.1 4 Panneaux afficheurs intérieurs et extérieurs	116
2.3.1 5 Câblage des installations	117
2.3.1 6 Essais - mise en service et formation	117
<b>2.3.2 Bornes pour véhicule électrique</b>	118
2.3.2 1 Bornes véhicule électrique 1 véhicule	118
2.3.2 2 Bornes véhicule électrique 2 véhicules	119
2.3.2 3 Gestion et pilotage	119
2.3.2 4 Comptage pour les bornes	119
2.3.2 5 Distribution et câblage	119
2.3.2 6 Essais - mise en service et formation	119
<b>2.3.3 Gestion de rampes par feux</b>	122
2.3.3 1 Automate de gestion de rampes	122
2.3.3 2 Feux de signalisation bicolores	122
2.3.3 3 Boucle magnétique et détecteur	122
2.3.3 4 Distribution et câblage	122
2.3.3 5 Essais - mise en service et formation	122
<b>2.3.4 Contrôle d'accès RFID offline</b>	125
2.3.4 1 Accès aux locaux spécifiques	125
2.3.4 2 Commande d'ascenseurs	125
2.3.4 3 Console de programmation et badges	125
2.3.4 4 Logiciel de supervision	125
2.3.4 5 Distribution et câblage.	125
2.3.4 6 Mise en service et formation	125
<b>2.3.5 Interphone de sécurité</b>	126
2.3.5 1 Interphone de sécurité	126
2.3.5 2 Mise en service et formation	126
<b>2.3.6 Télédistribution</b>	132
2.3.6 1 Aérien terrestre	132

## Sommaire

2.3.6 2	Aérien satellite	132
2.3.6 3	Station de tête	132
2.3.6 4	Transmodulation	132
2.3.6 5	Distribution collective	132
2.3.6 6	Câbles de raccordement individuel	132
2.3.6 7	Equipements locaux usagers	132
2.3.6 8	Vérification des installations de télévision	132
<b>2.3.7</b>	<b>Système de Sécurité Incendie (SSI)</b>	<b>141</b>
2.3.7 1	Equipement Centrale de Signalisation	141
2.3.7 2	Centralisateur de Mise en Sécurité Incendie	141
2.3.7 3	Module déporté et modules électroniques	141
2.3.7 4	Asservissement	141
2.3.7 5	Tableau de report	141
2.3.7 6	Détecteur thermique	141
2.3.7 7	Détecteur optique de fumée	141
2.3.7 8	Déclencheur manuel	141
2.3.7 9	Diffuseur sonore	141
2.3.7 10	Diffuseur sonore à message enregistré	141
2.3.7 11	Diffuseurs Lumineux	142
2.3.7 12	Indicateur d'action	142
2.3.7 13	Equipement DAS	142
2.3.7 14	Alimentation électrique de sécurité	142
2.3.7 15	Arrêt pompiers et boîtier de réarmement	142
2.3.7 16	Prestations d'installation	142
2.3.7 17	Prestations techniques constructeur	142
<b>2.3.8</b>	<b>Sonorisation</b>	<b>148</b>
2.3.8 1	Commande générale sonorisation	148
2.3.8 2	Commande locale sonorisation	148
2.3.8 3	Entrée locale	148
2.3.8 4	Enceintes encastrée de 16W	148
2.3.8 5	Enceintes encastrée de 40W	149
2.3.8 6	Enceintes encastrée de 100W	149
2.3.8 7	Caisson de basses et satellites	149
2.3.8 8	Enceintes saillie de 40 W	149
2.3.8 9	Enceintes saillie de 100 W	150
2.3.8 10	Gestion audio numérique	150
2.3.8 11	Amplificateur général 8 zones	150
2.3.8 12	Amplificateur individuelle	150
2.3.8 13	Processeur programmable	150
2.3.8 14	Switch de communication POE	150
2.3.8 15	Prestation technique constructeur	150
2.3.8 16	Distribution et alimentation	150
2.3.8 17	Essais et formation du personnel	151
<b>2.3.9</b>	<b>Contrôle d'accès par platine IP</b>	<b>153</b>
2.3.9 1	Portier vidéo extérieur	153
2.3.9 2	Moniteur intérieur	153
2.3.9 3	Logiciel de communication SIP	153
2.3.9 4	Câblage et distribution portier vidé	153
2.3.9 5	Mise en service et formation du personnel	153
<b>2.3.10</b>	<b>Précâblage informatique et téléphonique</b>	<b>156</b>
2.3.10 1	Câbles F / UTP 4 paires catégorie 6a	156
<b>2.3.10.1</b>	<b>Prises terminales</b>	<b>157</b>
2.3.10.1 1	Prise RJ 45	157
<b>2.3.10.2</b>	<b>Rocade optique</b>	<b>158</b>

## Sommaire

2.3.10.2 1 Fibre optique .....	158
2.3.10.2 2 Tiroir optique .....	158
2.3.10.2 3 Cordons de brassage optique .....	158
<b>2.3.10.3 Cordons de brassage .....</b>	<b>158</b>
2.3.10.3 1 Cordons de brassage .....	158
<b>2.3.10.4 Panneaux de brassage distribution .....</b>	<b>159</b>
2.3.10.4 1 Moteur RJ45 catégorie 6A F / UTP .....	159
2.3.10.4 2 Supports de câbles arrières pour panneaux .....	159
2.3.10.4 3 Panneaux de brassage nus à équiper de RJ45 .....	159
<b>2.3.10.5 Equipement 19 pouces .....</b>	<b>159</b>
2.3.10.5 1 Baie serveur .....	159
2.3.10.5 2 Baie 19" générale .....	159
2.3.10.5 3 Baie 19" secondaire .....	160
<b>2.3.10.6 Règles d'identification .....</b>	<b>160</b>
2.3.10.6 1 Etiquetage et repérage suivant les règles .....	160
<b>2.3.10.7 Recette et réflectométrie .....</b>	<b>162</b>
2.3.10.7 1 Recette .....	162
<b>2.4 GESTION TECHNIQUE DU BATIMENT .....</b>	<b>162</b>
<b>2.4.1 Prescriptions générales .....</b>	<b>162</b>
2.4.1 1 Objet .....	162
2.4.1 2 Etudes d'exécution .....	162
2.4.1 3 Limites avec les autres corps d'état .....	162
<b>2.4.2 Description des ouvrages .....</b>	<b>170</b>
2.4.2 1 Logiciel de supervision .....	170
2.4.2 2 Gestion des alarmes de synthèse .....	170
2.4.2 3 Gestion du comptage .....	171
2.4.2 4 Gestion du chauffage / climatisation .....	171
2.4.2 5 Gestion des éclairages .....	171
2.4.2 6 Distribution câblage .....	172
2.4.2 7 Paramétrage intégrateur mise en service .....	172
<b>2.5 CONSUEL .....</b>	<b>172</b>
2.5 1 Consuel .....	172

## 0 Prescriptions générales

### PRESCRIPTIONS COMMUNES :

Le présent C.C.T.P. est complété par le CCTP 0 « CAHIER DES CLAUSES TECHNIQUES PARTICULIERES COMMUNS A TOUS LES CORPS D'ETAT ». Du fait de l'importance des travaux définis au présent lot, l'entrepreneur est tenu de prendre connaissance de tous les lots de l'ensemble du C.C.T.P. tous corps d'état, des plans et de l'ensemble des autres pièces formant le dossier.

### 0 1 Objet

Les ouvrages définis au présent lot comprennent, selon les indications des plans, coupes, détails et prescriptions techniques, les travaux et équipements de :

#### **ELECTRICITÉ COURANTS FORTS - COURANTS FAIBLES - GESTION TECHNIQUE DU BATIMENT**

Ils ont pour objet de définir l'ensemble de travaux prévus dans le cadre du **Projet de construction d'un hôtel de 93 chambres et d'un SPA situé 6-8, rue du Donjon à ROUEN.**

### 0 2 Proposition de l'entrepreneur

Les propositions se rapportant à l'exécution des travaux d'installations électriques courants forts et courants faibles remises par l'entrepreneur doivent être réalisées en conformité avec les normes et règlements en vigueur.

Il est entendu que l'entrepreneur s'est informé de l'ensemble des travaux, de leur importance, de leur nature et qu'il a suppléé par ses connaissances techniques et professionnelles aux détails qui pourraient être omis sur les plans et devis descriptifs.

L'entrepreneur s'engage à mettre à la disposition du chantier, la main d'oeuvre qualifiée et tout l'outillage nécessaire à la réalisation de ses travaux dans les délais prescrits au planning général.

L'entrepreneur est tenu d'établir sa proposition conformément au dossier d'appel d'offres.

D'une façon générale, l'entrepreneur ne pourra invoquer une omission non signalée, ni une mauvaise interprétation des documents pour refuser de fournir ou de monter un dispositif mettant en cause le bon fonctionnement de l'installation.

Toute anomalie constatée devra être aussitôt signalée au Maître d'Oeuvre.

### 0 3 Consistance des travaux

#### Consistance des travaux

##### Courants forts :

- Poste privé tarif vert
- Groupe électrogène
- Réseau secours
- prise et circuit de terre
- la distribution générale
- l'éclairage normal et de sécurité y compris les téléphones de secours
- la distribution prises de courant
- l'alimentation des utilités et des installations spécialisées
- la protection contre la foudre et les surtensions atmosphériques

- les recharges pour véhicule électrique

Courants faibles :

- la distribution télévision coaxial
- la sonorisation
- le portier phonique IP
- le précâblage polyvalent
- le contrôle d'accès
- la gestion du parking (guidage à la place et signalisation)
- la gestion technique du bâtiment

## 0 4 Etendue des prestations

### 1) - Prestations à la charge du présent chapitre

Les documents du dossier de consultation définissent les travaux qui sont à la charge de l'entreprise du présent lot.

L'objet du marché est la réalisation de l'ensemble des travaux nécessaires à la mise en état de fonctionnement des installations décrites dans ce dossier. La liste des travaux non compris dans l'offre éventuellement présentée par les entreprises est sans valeur.

Tous les travaux accessoires et annexes aux travaux principaux sont implicitement compris dans le forfait.

L'entreprise du présent lot devra réaliser une installation complète, en ordre de marche, conforme aux règlements, normes et DTU en vigueur à la date d'établissement du marché, aux règles de l'art et usages.

Elle devra comprendre dans ses prix l'ensemble des prestations nécessaires à la bonne exécution de ses travaux, soit essentiellement :

- Les coupures
- Les études d'exécution
- Les plans d'exécution
- Les études de synthèse
- Les plans de percements et/ou de réservations dans les ouvrages de gros œuvre
- Les plans de détails d'exécution après détermination des matériels
- Les plans d'atelier et de chantier après détermination des matériels
- la fourniture et mise en œuvre de tous les fourreaux et conduits nécessaires aux cheminements des câbles,
- les scellements et percements ainsi que leur rebouchage,
- les saignées en cloisons et murs en maçonnerie, et leurs rebouchages,
- les supports et ferrures nécessaires à la mise en place de tous les matériels,
- la main d'œuvre et l'outillage nécessaires à la mise en place de tous les matériels conformément aux prescriptions du CCTP et exigences du contrôleur technique
- la main d'œuvre et l'outillage nécessaires à l'exécution des ouvrages conformément aux prescriptions du CCTP et exigences du contrôleur technique.
- les mises à la terre nécessaires et réglementaires,
- les mesures de protections des approvisionnements et des ouvrages réalisés jusqu'à la date de réception des installations,

- des ouvrages existants, contre la corrosion des éléments métalliques de sa fourniture
- La mise en service des installations, les essais, réglages et nettoyages
- la remise en état des ouvrages détériorés en cours de travaux,
- le nettoyage en cours et en fin de travaux,
- Le repérage des installations
- l'assistance au bureau de contrôle pour lui permettre de remplir sa mission,
- l'assistance technique constructeur,
- la peinture définitive anticorrosion de tous les ouvrages métalliques faisant partie de sa fourniture.
- La fourniture des fiches d'essais de l'entreprise, procès-verbaux d'épreuves, certificats d'agrèments et de classement au feu
- Les dossiers de récolement
- La réparation des désordres ainsi que le remplacement de toutes les pièces qui se seraient révélées défectueuses pendant les délais des garanties de parfait achèvement et de bon fonctionnement, à l'exclusion de la remise en état des avaries pouvant survenir du fait d'une mauvaise conduite des installations ou d'une usure normale

Les prestations générales pour l'ensemble du lot définies ci-dessus sont données à titre indicatif, l'entrepreneur ne pourra en aucun cas prévaloir d'omission en ce qui concerne les travaux dont il est responsable.

#### 2) - Prestations exclues du présent lot

La liste des limites de prestations est donnée à titre indicatif, l'exécution des travaux du présent chapitre devra être menée en étroite coordination avec les autres corps d'état.

L'entrepreneur du présent lot devra fournir aux entreprises des autres lots tous les renseignements nécessaires pour la réalisation de leurs travaux.

Dans le cas d'omissions ou d'imprécisions l'entreprise devra en référer au Maître d'ouvrage et au Maître d'œuvre.

0 5

#### RT 2012

L'étude a été réalisée suivant la réglementation thermique RT2012.

Exigences de moyens et en particulier :

- utilisation d'une énergie renouvelable en maison individuelle ;
- l'étanchéité à l'air de l'enveloppe du bâtiment : la perméabilité à l'air de l'enveloppe sous 4 Pa, est inférieure ou égale à 0.60m<sup>3</sup>/h.m<sup>2</sup> (parois déperditives) en maisons individuelles ou accolées, et à 1.00m<sup>3</sup>/h.m<sup>2</sup> (parois déperditives) en logement collectif;
- l'isolation thermique : les parois séparant des parties de bâtiment à occupation continue de celles à occupation discontinue doivent respecter un coefficient thermique minimal  $U_p < \text{ou} = 0.36 \text{ W}/(\text{m}^2.\text{K})$  ;
- le traitement des ponts thermiques : la somme des ponts thermiques doit être inférieure à 0.28 W/(m<sup>2</sup> SHON RT .K) ; le pont thermique de liaison entre le plancher intermédiaire et la façade doit être inférieure à 0.6 W/(ml.K) ;
- l'éclairage naturel : pour les maisons individuelles ou accolées et les bâtiments collectifs d'habitation, la surface totale des baies, mesurée en tableau, est supérieure ou égale à 1/6 de la surface habitable ;
- le confort d'été : les baies de tout local destiné au sommeil et de catégorie CE1 sont équipées de protections solaires mobiles.

Ceci implique une mise en oeuvre très soignée afin d'assurer une très bonne étanchéité du bâtiment.

Nota relatif à la parfaite étanchéité à l'air du bâtiment

- Compte tenu des objectifs énergétiques demandés, (RT2012), les entreprises devront veiller à la parfaite étanchéité à l'air du bâtiment pour les prestations les concernant. Elles devront veiller à assurer cette étanchéité lors du montage et de la pose de leur matériaux et matériels.

- Elles devront la fourniture et la pose de tous éléments complémentaires nécessaires à l'atteinte de cet objectif.

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

- mise en oeuvre parfaite de la continuité des isolants et des pare vapeurs
- étanchéité parfaite de l'enveloppe extérieure: continuité des murs béton, traitement parfait des jonctions entre maçonnerie et baies, bouchage de toutes les gaines entre l'intérieur et l'extérieur.
- Pour cela les entreprises devront effectuer des formations avant toutes réalisations.

- Les entreprises retenues s'engageront à assister à ces formations.
- Des tests d'étanchéité à l'air seront réalisés avant la réception en vue d'obtenir des subventions.
- En cas de résultats défavorables, les entreprises s'engageront à reprendre (sans surcoût) les ouvrages présentant des défauts de réalisation.
- Les incidences financières de ces contraintes devront être intégrées dans les prix unitaires des offres des entreprises.

## 0 6 Liaisons avec les autres corps d'état

### 1) - NOTE GENERALE

L'entrepreneur du présent lot devra fournir à toutes les entreprises intéressées, tous les renseignements nécessaires pour la réalisation des travaux leur incombant.

### 2) - COORDINATION DES TRAVAUX

L'exécution des travaux est à mener en étroite coordination avec les autres corps d'état.

En particulier, l'entrepreneur se mettra en rapport avec :

- l'entrepreneur de gros-œuvre pour tous les trous, réservations, scellements, incorporations de dispositifs d'accrochage à réaliser dans le génie civil des bâtiments, pour l'exécution des prises de terre dans les fouilles
- l'entrepreneur de charpente pour les passages de canalisations et fixations
- les entrepreneurs de menuiserie métallique et de métallerie pour les mises à la terre des éléments conducteurs
- les entrepreneurs de plomberie, chauffage pour les mises à la terre et liaisons équipotentielles, emplacements des prises spécialisées et des appareils de chauffage ainsi que la coordination des passages de canalisations
- l'entrepreneur de VMC pour l'emplacement et la nature des attentes
- l'entrepreneur de cloisons pour les incorporations d'appareillage et le passage des canalisations
- l'entrepreneur de faux-plafonds pour les découpes à prévoir
- les entrepreneurs des lots spécialisés : ascenseurs, alarme intrusion, télévision
- l'entrepreneur de VRD pour les raccordements aux réseaux
- les concessionnaires EDF et FRANCE TELECOM.

Avant tout début d'exécution et en temps voulu, l'entrepreneur soumettra à l'approbation des personnes intéressées, en particulier du Maître d'Œuvre, ses plans de détails d'exécution.

### 3) - TRAVAUX INTERESSANT LE GROS-OEUVRE

Il appartient à l'entrepreneur d'électricité :

- d'obtenir l'accord du Maître d'Oeuvre et de l'entrepreneur de gros-œuvre pour les travaux intéressant le génie civil
- d'établir en temps utile les plans concernant les trous, empochements et passages à réserver par l'entrepreneur de gros-œuvre pour les planchers, poutres et voiles et de remettre ces documents au Maître d'Oeuvre et à l'entrepreneur (3 exemplaires) à la date fixée par le Maître d'Oeuvre
- de vérifier, avant le commencement de ses travaux, la bonne exécution des ouvrages énumérés ci avant et de signaler au

Maître d'Oeuvre ceux qui seraient omis ou mal réalisés

- d'intervenir en temps utile pour le déroulage à fond de fouilles des éléments de la prise de terre
- d'exécuter les rebouchages des réservations faites à sa demande, en utilisant des matériaux compatibles avec le support et en respectant la tenue au feu des parois
- de faire réserver dans les poutres en béton les fourreaux nécessaires au passage des canalisations et à la fixation des appareils.

Dans le cas où le planning de remise des plans de réservation et de préfabrication ne serait pas respecté, l'entrepreneur de gros-œuvre exécutera, à la charge de l'entrepreneur d'électricité, tous travaux de percements et calfeutremments nécessaires.

De même, faute par lui de n'avoir pas exécuté en temps utile les travaux ou si des reprises des installations exécutées les rendaient nécessaires, l'entrepreneur d'électricité supportera les interventions des autres corps d'état (par exemple : ouverture de tranchée pour la prise de terre, raccords de maçonnerie, carrelage, peinture, etc.).

#### 4) - LIMITES ENTRE CORPS D'ETAT

Sauf spécifications contraires au chapitre "Description des Ouvrages", les limites de prestations entre corps d'états sont définies comme suit :

##### a) - Avec le lot gros-œuvre

Le lot gros-œuvre doit :

- les réservations dans les ouvrages en béton suivant plans fournis par le présent lot
- la pose des fourreaux fournis par le présent lot pour les passages en plancher et au travers des poutres
- la fourniture et la pose des fourreaux en sous-œuvre suivant plans établis par le présent lot

Le présent lot doit :

- les saignées, percements et rebouchages dans les murs et cloisons autres que celles en béton banché ou armé
- les incorporations dans les coffrages de planchers et banches de voiles des composants de l'installation (conduits, boîtiers, pots de centre...) quel que soit le mode de réalisation du gros-œuvre (prédalles, préfabrication, coulage en place)
- l'encastrement des conduits dans les cloisons sèches
- les découpes des cloisons pour mise en œuvre des boîtiers d'encastrement
- les rebouchages au plâtre des parements éventuellement endommagés
- les rebouchages des réservations exécutées par le lot gros-œuvre après passage des câbles, matériaux suivant degré coupe-feu de la paroi traversée.

##### b) - Avec les lots Plomberie et Chauffage - VMC

Les lots Plomberie et chauffage doivent :

- la fourniture, pose et raccordement des appareils (chauffe-eau, générateurs, thermostats, extracteurs VMC).

**Lot n°11a ELECTRICITE COURANTS FORTS - COURANTS FAIBLES - GTB**

- mise à disposition des alarmes sur les matériels nécessitant pour le report d'alarme
- la gestion du comptage en chauffage et refroidissement

Le présent lot doit :

- les alimentations en attente à proximité (sur sectionneurs ou boîtes de raccordement)
- reprise des contacts d'alarmes de défaut
- compteurs impulsions pour permettre la gestion de comptage du chauffage et refroidissement

*c) - Avec le lot ascenseurs - monte charge*

Le lot ascenseurs doit :

- les installations électriques en aval du tableau DTU y compris éclairage des trémies et les prises de courant
- les contacts secs pour report d'alarme et contact pour la commande pour le contrôle d'accès

Le présent lot doit :

- l'alimentation de chaque machinerie ou local technique y compris tableau DTU
- l'éclairage de chaque machinerie ou local technique
- les reports d'alarme.

*d) - Avec le lot V.R.D.*

Le lot VRD doit :

- l'exécution des tranchées
- la fourniture du coffret de branchement extérieur en façade
- la fourniture et la pose des fourreaux.

Le présent lot doit la fourniture et la pose des câbles ainsi que les candélabres y compris massifs supports.

*e) - Avec France Télécom*

Le concessionnaire FT doit :

- La fourniture, pose et raccordement du câble

Le Lot VRD doit :

- La fourniture et pose de chambre de tirage
- La réalisation de la tranchée entre la chambre de tirage et le bâtiment
- La fourniture et pose de fourreaux entre la chambre de tirage et le bâtiment

Le Lot Gros Oeuvre doit :

- La fourniture et pose de fourreaux en sous-oeuvre

- La gaine technique

Le titulaire du présent lot doit :

- la réalisation du réseau intérieur

*f) - Avec EDF*

Le concessionnaire EDF doit :

- L'amenée du câble HTA jusqu'au poste de transformation

- La fourniture du compteur électronique

Le titulaire du présent lot doit :

- La pose et raccordement du compteur électronique

- la réalisation de l'installation intérieure depuis le poste

- la fourniture du Certificat de Conformité délivré par le CONSUEL

- L'équipement du transformateur

*f) - Avec le lot menuiserie*

Le lot menuiserie doit:

- La fourniture des contact de feuillure pour les portes métalliques au RDC.

- La fourniture, pose et raccordement des ventouses et gâche électrique

- Fourniture de contact de défauts

- Fourniture et pose des serrures électroniques radios

Le présent lot doit:

- La reprise des contacts de feuillure vers la GTB

- Attente électrique pour les gâches et ventouses

- Programmation des différentes serrures radio

5) - NETTOYAGE DE CHANTIER

Travaux dus au lot électricité :

- Le nettoyage du chantier et l'évacuation des déchets, ainsi que la participation à ce titre aux frais de compte prorata.

0 7 Responsabilités de l'entreprise

L'entreprise du présent lot est responsable de l'ensemble des prestations décrites au paragraphe précédent ainsi que des désordres pouvant provenir soit de l'emploi de matériaux défectueux, soit d'un mauvais montage. Si en cours de travaux

des vices de construction ou de mise en œuvre étaient constatés, l'entreprise du présent lot procéderait immédiatement au démontage et à la remise en place des ouvrages en cause sur simple ordre de la Maîtrise d'Œuvre, étant entendu que les dépenses résultant de ces opérations resteraient à sa charge.

## 0 8 Matériels

### 1) - Equivalence

Les marques indiquées dans le présent CCTP sont indicatives. L'entreprise peut proposer d'autres marques à la seule condition qu'elles soient de caractéristiques techniques et esthétiques équivalentes. Tous les justificatifs seront fournis par l'entreprise.

La notion d'équivalence est à l'appréciation du Maître d'Ouvrage et du Maître d'Œuvre.

### 2) - Echantillons

Dès le démarrage du chantier, l'entrepreneur sera tenu de présenter au Maître d'Ouvrage et au Maître d'Œuvre tous les équipements relevant de son corps d'état.

Les échantillons acceptés resteront au bureau de chantier jusqu'à la fin des travaux.

Ils sont par conséquent à prévoir en plus des fournitures indiquées aux plans et devis.

Pour tous les matériels ne pouvant être présentés en échantillons, l'entrepreneur fournira une documentation complète.

### 3) - Emplacement des appareils

Les appareils seront installés conformément aux plans.

Toutefois au moment de la réalisation, le Maître d'Ouvrage ou le Maître d'Œuvre se réserve la possibilité d'un déplacement des appareils sans que l'entrepreneur puisse demander une plus value sous réserve que ces déplacements soient peu importants.

## 0 9 Pièces techniques à fournir

### 1) - Avant exécution pour approbation par la Maîtrise d'Oeuvre

#### Plans de détail d'exécution des ouvrages comprenant :

- Plans de réservation dans les ouvrages en béton
- Plans d'implantation du matériel
- Plans d'implantation du matériel spécifiques à des solutions techniques retenues et à des choix de constructeur
- Plans avec tracé des circuits et réseaux avec indications des diamètres de conduits, du nombre et de la section des conducteurs
- Schémas unifilaires de distribution et des armoires avec caractéristiques du matériel suivant constructeur retenu
- Schémas multifilaires des circuits de commande
- Schémas multifilaires des équipements courants faibles avec code des couleurs et repérage filerie
- Synoptique de distribution électrique courants forts et équipement courants faibles
- Plans des armoires et tableaux compris borniers
- Détermination des fourreaux extérieurs avec utilisation

- Les références et caractéristiques du matériel
- Le calcul des courants de court-circuit
- Le justificatif de sélectivité et filiation
- Le calcul des chutes de tension
- Les calculs d'éclairages
- Le carnet de câble comprenant longueurs, sections, numérotation des bornes et des conducteurs
- Les schémas de tous répartiteurs avec repérage des borniers et des conducteurs raccordés.
- Les schémas du poste de transformation détaillé avec l'ensemble des réseaux HTA et BT.

Dossier technique comprenant :

- certificat de classement au feu
- P.V. de classement IP de l'appareillage et des appareils d'éclairage
- copie du certificat de classement des matériels de classe II.

L'ensemble de ces documents devra avoir reçu le "visa" de la Maîtrise d'œuvre (Mission Base).

2) - En fin de travaux

L'ensemble des documents nécessaires à l'établissement des D.O.E. et D.I.U.O, dossier d'identité S.S.I. et notamment :

- Les plans et schémas des installations conformes à l'exécution avec repérage des tenants et aboutissants code des couleurs
- Les documentations techniques des matériels installés avec notices de fonctionnement et d'entretien
- La liste complète des matériels installés avec la référence des fournisseurs
- La fourniture des fiches d'essais de l'entreprise, procès-verbaux d'épreuves, certificats d'agrément et de classement au feu
- Les certificats de mise en service des appareils
- Les certificats de conformité des installations
- Les certificats d'essais des installations (COPREC ).

Ces documents sont à fournir en trois exemplaires.

Les plans sont également à fournir sur support informatique compatible AUTOCAD.

0 10

**Obligation de l'entrepreneur**

1) - Connaissance du dossier et des présentes prescriptions

L'entrepreneur est tenu de prendre connaissance de l'intégralité du dossier. Il ne pourra se prévaloir d'une omission dans le descriptif ou les plans de son corps d'état si ceux d'un autre lot donnent les indications nécessaires sur les ouvrages qui sont à sa charge.

L'entrepreneur devra signaler dans sa soumission, toute omission, tout manque de concordance ou toute autre erreur qui aurait pu se glisser dans l'établissement des documents constituant le dossier d'appel d'offres, faute de quoi il sera réputé avoir accepté les clauses du dossier et s'être engagé à fournir toutes les prestations nécessaires au parfait achèvement des ouvrages, même si ceux-ci ne sont pas explicitement décrits.

L'attention de l'Entrepreneur est également attirée sur le fait que les travaux non conformes aux présentes prescriptions seront refusés.

L'entrepreneur ne pourra pas se prévaloir d'un refus pour déposer des réclamations tant sur les prix que sur les délais.

## 2) - Choix du matériel

Les marques et types de matériel définis dans les pièces de consultation définissent un niveau de qualité, un choix technique ou esthétique.

Les choix de matériels seront effectués conformément aux prescriptions du CCTP, dans des gammes de fabricants renommés et reconnus pour leur qualité de fabrication et leur robustesse. Les matériels bas de gamme, issus de la distribution sans référence de fabricant seront proscrits.

Les entreprises joindront obligatoirement à leur offre la liste des marques, types et références exactes de matériel qu'elle propose de mettre en œuvre.

Les indications du type « conforme au CCTP » « ou équivalent » « ou similaire » seront considérées comme rendant l'offre non conforme au même titre que l'absence de liste de matériel.

Le matériel choisi ne pourra plus être modifié, même par un matériel équivalent, par l'entreprise. Le non respect de cet engagement entraînera le remplacement des matériels non conformes et la prise en charge par l'entreprise de tous les frais annexes, en particulier les frais de reprise d'études et plans.

Le Maître d'Ouvrage, l'Architecte, le Bureau d'études pourront demander un changement de marque et/ou type de matériel après signature des marchés, sous réserve d'accord de l'entreprise.

Le matériel sera neuf, estampillé aux normes françaises ou européennes et plus particulièrement :

- L'ensemble du matériel et de l'appareillage mis en œuvre devra être conforme aux dernières normes U. T.E.
- Les câbles et conducteurs devront porter le filigrane ou l'inscription de marque USE.
- Quand elles ne sont pas imposées par la notice descriptive ou par un autre document contractuel, les marques et références des appareils et divers équipements devront être soumis à l'approbation du Maître d'Œuvre avant approvisionnement.
- Ces précisions pourront être demandées lors de la remise des offres.
- Ces appareils et équipements devront être conformes aux normes de fabrication et d'installation en vigueur.
- La conformité aux normes est attestée soit par la marque de conformité soit lorsqu'il n'existe pas de norme ou pour le matériel de provenance étrangère par un certificat du Constructeur de l'importateur agissant en son nom. Il appartiendra à l'Entrepreneur de se faire délivrer les certificats et de s'assurer que le matériel mis en œuvre répond aux exigences de sécurité et de service dans les conditions d'emploi prévues.

## 3) - Etablissement des plans

### a) Objet

Cette prescription a pour objet de définir le mode d'établissement et de présentation des différents plans et schémas électriques que ce soit sous forme de support papier ou de support informatique.

*b) Symboles*

Les plans seront établis en utilisant les symboles normalisés dont un certain nombre figurent sur les schémas joints au présent dossier.

Lorsqu'un symbole ne figure pas sur les normes, l'association de symboles simples sera utilisée et précisée en légende.

*c) Liste des plans*

La liste des plans devra être établie dès le début des études et sera soumise au Maître d'Oeuvre.

*d) Plans relatifs aux armoires, tableaux et coffrets*

- schéma unifilaire puissance,
- schéma développé contrôle commande signalisation,
- plan d'équipement des armoires et coffrets,
- plan des borniers,
- diagramme de fonctionnement,
- nomenclature de matériel comportant les renseignements suivants :
  - repère utilisé sur les plans,
  - libellé de l'équipement correspondant aux repère et caractéristiques,
  - marque constructeur,
  - Référence constructeur.

*e) Plans relatifs à l'installation.*

- plan de cheminement et d'implantation du matériel,
- carnet de câbles,
- plan guide de génie civil,
- notice et document d'exploitation,
- diagramme de distribution depuis les sources jusqu'aux armoires et coffrets électriques terminaux.

*f) Schéma unifilaire puissance*

Ce schéma permettra de situer l'alimentation de chaque récepteur. Il permettra d'apprécier rapidement les conséquences d'un défaut et de prendre les mesures nécessaires pour y remédier.

Ce schéma comprendra une nomenclature des différents organes du schéma. Les précisions suivantes seront indiquées :

- dénomination de l'organe,
- marque,
- type,
- calibre,
- réglage des protections,
- réglage des temporisations,
- désignation de l'équipement alimenté,
- puissance de l'équipement alimenté en kW,
- caractéristiques de la canalisation protégée.

*g) Schéma développé contrôle commande signalisation et diagramme de fonctionnement*

Ce schéma sera la transcription du diagramme de fonctionnement qui sera établi sous la forme d'un organigramme.

L'attention de l'entrepreneur est attirée sur le fait qu'il devra obtenir au préalable, l'approbation de l'organigramme avant d'établir tout schéma développé de filerie. Ce schéma permettra de comprendre le fonctionnement de l'installation.

Les dispositions suivantes sont également impérativement à respecter :

- toutes les bobines de relais, contacteurs, etc..., ainsi que les voyants de signalisation, auront un pôle relié directement à une polarité commune sans interposition d'organes de coupure ou de contrôle,
- à l'aplomb de chaque symbole représentant un organe moteur (relais, contacteur, commutateur cyclique, horloge, etc...) sera portée une représentation graphique de tous les contacts entraînés par cet organe avec la situation de chacun d'eux (plan, folio, file).

La localisation géographique de chaque organe sera clairement indiquée (intérieure ou extérieure à une armoire).

*h) Plan d'équipement des armoires, tableaux et coffrets*

Ces plans seront établis à partir des schémas unifilaires et développés qui auront reçu l'accord du Maître d'Œuvre. Ils concernent l'équipement intérieur et les façades des armoires et coffrets.

Ces plans représenteront l'encombrement exact de chaque appareil. Les points de fixation seront indiqués et, éventuellement, cotés.

*i) Plans de borniers*

Ces plans devront permettre d'effectuer le raccordement des divers conducteurs de câbles sur les équipements, tels que :

- châssis d'appareillage - coffrets locaux,
- moteurs,
- matériels divers de contrôle et de commande.

Les repères des câbles, fils et bornes seront clairement indiqués.

*j) Plans de cheminement et d'implantation du matériel*

Le cheminement des câbles sera tracé sur les plans d'ensemble des locaux. Si nécessaire, une partie de l'installation pourra être reproduite sous forme de perspective simple, seuls la silhouette et les axes principaux étant représentés.

*k) Carnet de câbles*

Ce document comprendra :

- le repère des câbles,
- origine et destination du câble,
- caractéristiques du courant transité (tension, fréquence),
- nature du câble,
- nombre de conducteurs (total et utilisé),
- section des conducteurs,
- longueur du câble.

Il sera complété par un diagramme des liaisons sur lequel tous les borniers seront repérés.

5) - Essais

L'entreprise devra l'ensemble des essais nécessaires au contrôle de la conformité aux prescriptions du présent devis descriptif et aux règlements en vigueur, ainsi qu'au contrôle du bon fonctionnement de son installation.

L'entreprise sera tenue de fournir, sur demande du Maître d'Ouvrage ou du Maître d'œuvre, tout appareillage et le personnel nécessaires aux essais et aux mesures pouvant se révéler indispensables.

Pour les essais en usine l'Entrepreneur fournira 3 semaines avant la liste et la procédure des essais et vérification qu'il propose d'effectuer sur les composants de l'installation avant mise en œuvre sur le site.

Avant la réception, il sera procédé par l'Entrepreneur, et sous sa responsabilité, aux essais et mesures.

L'entrepreneur établira un procès-verbal des résultats des mesures effectuées. Ce procès-verbal sera remis au Maître d'œuvre le jour de la réception, celui-ci se réservant le droit de contrôler les résultats y figurant.

Tous les frais afférents à ces travaux seront réputés être inclus dans le montant du marché de l'Entreprise.

6) - Participation à la cellule de synthèse, plans

L'entreprise devra participer aux réunions de synthèse et se conformer aux stipulations définies lors de la première réunion de chantier. Elle devra également produire toutes les pièces d'évacuation (plans, note de calculs, schémas, etc...) dans les

délais mentionnés dans le planning général d'exécution.

## 0 11 Autocontrôle - essais – réception

### Contrôle de l'aspect des installations

L'adjudicataire doit l'autocontrôle de ses installations. Cependant, il sera procédé, avant les essais réalisés par l'adjudicataire, à une inspection, par le maître d'oeuvre, des installations. Tout ouvrage, dont la réalisation serait négligée, sera systématiquement refusé.

### Essais

Ils seront réalisés conformément aux différents textes réglementaires régissant leur nomenclature et notamment les Documents Techniques Unifiés (DTU), les normes NF et les documents techniques COPREC N°1 (cahier des charges). Ils seront réalisés sous contrôle de l'organisme de contrôle du maître d'ouvrage.

Le matériel d'épreuve et de contrôle ainsi que le personnel nécessaire à ces essais seront fournis par l'adjudicataire.

Les réceptions des matériels, faites au moment de la livraison sur le lieu du chantier, n'auront qu'un caractère provisoire et ne pourront jamais être invoquées par l'entreprise pour excuser un mauvais fonctionnement qui serait constaté ultérieurement et notamment avant la fin de la période de garantie de ces mêmes matériels. L'entreprise sera responsable de tous les accidents pouvant résulter d'un vice de construction ou défaut de pose ainsi que des dommages et intérêts qui pourraient être réclamés à la suite de ces accidents.

### Contrôle en vue de la réception

A la fin des travaux, il sera procédé à une réception des ouvrages qui comportera notamment :

- la vérification du bon fonctionnement général.
- le contrôle de la conformité au projet.
- la vérification de la bonne réalisation, par l'adjudicataire, des essais.
- la présentation des quittus de mise en service par les constructeurs, des principaux matériels.

Le maître d'ouvrage est en droit d'assister aux essais en usine des principaux matériels. A défaut, l'adjudicataire devra fournir des procès verbaux d'essais avec toutes les indications nécessaires.

Toutes défauts constatés seront immédiatement réparés par l'adjudicataire. Les résultats devront faire l'objet d'un rapport détaillé par les constructeurs retenus par ce dernier.

Après accord des 2 parties (maître d'ouvrage et adjudicataire), la réception sera prononcée par le maître d'ouvrage.

### Réception des ouvrages

La réception se fera conformément aux prescriptions du CCAP et des dispositions légales en vigueur.

La réception sera prononcée, sous réserve des remarques du rapport de visite finale, effectuée par l'organisme de contrôle du maître d'ouvrage.

La réception est subordonnée à la production des pièces suivantes (liste non exhaustive) :

- Dossier des Ouvrages Exécutés (DOE)
- Documents COPREC n°2 (Procès Verbaux)
- Agrément du bureau de contrôle
- Quittus de formation du personnel utilisateur

## 0 12 Etanchéité à l'air

Nota relatif à la parfaite étanchéité à l'air du bâtiment

- Compte tenu des objectifs énergétiques demandés, (RT2012), les entreprises devront veiller à la parfaite étanchéité à l'air du bâtiment pour les prestations les concernant. Elles devront veiller à assurer cette étanchéité lors du montage et de la pose de leur matériaux et matériels.

- Elles devront la fourniture et la pose de tous éléments complémentaires nécessaires à l'atteinte de cet objectif.

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

- mise en oeuvre parfaite de la continuité des isolants et des pare vapeurs
- étanchéité parfaite de l'enveloppe extérieure: continuité des murs béton, traitement parfait des jonctions entre maçonnerie et baies, bouchage de toutes les gaines entre l'intérieur et l'extérieur.
- Pour cela les entreprises devront effectuer des formations avant toutes réalisations.
- Les entreprises retenues s'engageront à assister à ces formations.
- Des tests d'étanchéité à l'air seront réalisés avant la réception en vue d'obtenir des subventions.

- En cas de résultats défavorables, les entreprises s'engageront à reprendre (sans surcoût) les ouvrages présentant des défauts de réalisation.
- Les incidences financières de ces contraintes devront être intégrées dans les prix unitaires des offres des entreprises.

0 13

### Réceptions

1) - En règle générale, les pièces administratives précisent les modalités de réception des travaux.

Les paragraphes suivants sont à considérer comme étant éventuellement complémentaires et ne peuvent en aucun cas être utilisés par l'Entrepreneur à titre contradictoire (du fait de l'ordre de préséance des documents) ni relever l'Entrepreneur de ses obligations légales.

2) - L'entrepreneur est tenu de contrôler ses travaux préalablement aux visites en vue de réception réalisées par le Maître d'oeuvre.

Les contrôles de l'Entrepreneur portent sur :

- La conformité des installations aux documents d'exécution et aux documents contractuels,
- La conformité aux normes et règlements en vigueur,
- Le bon fonctionnement des installations et en particulier des automatismes en liaison avec les autres Entrepreneurs spécialisés.

3) - Les essais que doivent effectuer les entreprises, porteront en particulier sur les points suivants :

- Mesure d'isolement des circuits et canalisations,
- Mesure des chutes de tension à pleine charge,
- Vérification de l'équilibrage des phases,
- Continuité des circuits de terre et des liaisons équipotentielles,
- Etalonnage des appareils de mesure,
- Contrôle des réglages des protections des différents circuits,
- Contrôle du bon fonctionnement des différents organes de l'installation.

Cette liste n'est pas limitative, et des essais particuliers pourront être demandés à l'Entrepreneur si l'installation l'impose.

Les contrôles et essais sont inclus aux travaux de l'Entrepreneur.

Les résultats des essais et des mesures seront consignés par l'Entrepreneur sur un procès verbal qu'il tiendra à la disposition du Maître d'oeuvre.

4) - Visites en vue de réception

Ces visites seront réalisées par le Maître d'oeuvre et tout organisme missionné par le Maître d'Ouvrage.

L'entrepreneur remettra son procès verbal d'essais au Maître d'oeuvre et à ces organismes qui en contrôleront les résultats par tout moyen à leur convenance.

Ils pourront recommencer tout test et toute mesure déjà réalisés par l'Entrepreneur et procéder à tout test ou mesure complémentaire qu'ils jugeraient nécessaire.

L'entrepreneur mettra à la disposition du Maître d'oeuvre et de ces organismes les documents, le personnel et le matériel de mesure nécessaires pendant le temps nécessaire.

Le Maître d'oeuvre et autres organismes de contrôle établiront des procès verbaux de visite, les réserves éventuelles y figurant devant être levées dans le cadre du délai contractuel.

5) - Documents contractuels à fournir à la réception

Le nombre d'exemplaires et les types de support sont précisés aux conditions administratives.

Les documents suivants seront mis à jour:

- Les schémas unifilaires de puissance,
- Les schémas développés contrôle, commande, signalisation,
- Les plans d'équipement des armoires et coffrets,

- Les plans des borniers,
- Les plans de cheminement et d'implantation du matériel,
- Les carnets de câbles,
- Les nomenclatures de matériel,
- Les diagrammes de fonctionnement,
- Tous les documents existants touchés par les travaux objet de son lot.

Les notices de fonctionnement et d'entretien en 3 exemplaires présentées sous la forme suivante :

1. Généralités
2. Description de l'installation
  - 2.1 Implantation
  - 2.2 Rôle
3. Description des composants avec caractéristiques
  - 3.1 Liste des composants
  - 3.2 Caractéristiques de chaque composant
4. Description du fonctionnement
  - 4.1 Choix de fonctionnement
  - 4.2 Mise en œuvre
    - 4.2.1 Précautions avant la mise en service
    - 4.2.11 Contrôle
    - 4.2.12 Préparation
    - 4.2.2 Mise en service
5. Entretien de l'installation
  - 5.1 Généralités
  - 5.2 Ingrédients préconisés
5. Tableaux des opérations et périodicités
6. Documentation et illustration

Il est rappelé que la non production de ces documents s'opposera à la réception.

## 1 Prescriptions techniques générales

### 1 1 Classement de l'établissement

#### Classement de l'établissement

Le bâtiment est classé en type O de 3ème catégorie (à confirmer par la commission de sécurité) avec activités de type L, N, X et PS.

### 1 2 Respect des règlements, normes et DTU

L'entrepreneur du présent lot devra respecter les normes, règlements et DTU en vigueur à la date d'établissement du marché et notamment sans que cette liste soit limitative :

- à la norme NFC 13.100 relative à la construction de poste de livraison.
- à la norme NFC 13.200 relative aux installations électriques à haute tension - Règles complémentaires pour les sites de production et les installations industrielles, tertiaires et agricoles.
- à la norme NFC 14.100 de l'UTE relative aux installations de branchement à basse tension.
- à la norme NFC 15.100 de l'UTE et additifs relatifs aux règles d'installations à basse tension.

- aux guides UTE et notamment:

- C 15.105 : détermination des sections des conducteurs et choix des dispositifs de protection
- C 15.520 : mode de pose et connexion des canalisations
- C 15.900 : cohabitation des réseaux de puissance et de communication

- au règlement de sécurité ERP - arrêté du 25/06/80, modifié par arrêté du 19 Novembre 2001, relatif au règlement de sécurité des bâtiments recevant du public

Aux Normes relatives à la Sécurité Incendie

- NFS 61-930 à 61-940 : Systèmes de sécurité incendie (SSI)
- NFS 61-949 : Commentaires et interprétations des normes NFS 61-931 à NFS 61-639
- NFS 61-970 : Règles d'installation des systèmes de détection incendie (S.D.I.).
- au décret du 14 Novembre 1988 (n° 88.1056) et arrêtés d'application relatifs à la protection des travailleurs
- à l'arrêté du 23 Février 2003 relatif aux installations de sécurité dans les locaux de travail
- aux articles R4215 et R4226 du code du travail.
- les luminaires fixes devront être conformes aux normes de la série NF EN 60598.
- Depuis le 1 juillet 2011, les dispositions de l'ancien décret n°88-1056 "protection des travailleurs dans les établissements qui mettent en oeuvre des courants électriques" du 14/11/1988 ont été intégrées au code du travail.
- aux prescriptions du secteur local EDF pour les raccordements au réseau.

Le matériel utilisé devra être conforme aux normes et en porter la marque tant qu'il entre dans la catégorie pour laquelle cette attribution est prévue. Si cette attribution n'est pas prévue, il devra avoir fait l'objet d'un procès-verbal de conformité.

Il devra par ailleurs, être fait usage des règles d'installation définies ou recommandées par les constructeurs des appareils mis en oeuvre.

Si pendant la réalisation, de nouveaux règlements entraînent en vigueur, l'entreprise devrait effectuer les modifications nécessaires, de manière à livrer, à la réception, des installations conformes aux dernières dispositions. Ces modifications feront l'objet, le cas échéant, d'avenants.

### 1 3 Hypothèses de calculs base technique

#### 1) - Nature du courant - Origine de l'installation

Régime du neutre :

- Régime du neutre : Mise à la terre directe, schéma TNS. **Protection contre les contacts indirects assurée par dispositifs différentiels avec sélectivité verticale et horizontale.**

Nature du courant :

- 231 / 410 V

- Origine des installations : Poste de transformation privé de 630 kVA au sous sol du bâtiment.

#### 2) - Sélectivité

Une sélectivité totale doit être assurée sur toute la distribution.

Il est rappelé que pour assurer une continuité de service dans une distribution BT tout défaut doit provoquer uniquement l'ouverture du disjoncteur situé immédiatement en amont à l'exclusion de tout autre.

Cette sélectivité sera du type chronométrique et/ou ampéremétrique.

#### 3) - Echauffement

Compte tenu de la température du milieu dans lequel sont placés les canalisations et appareillage, les intensités admissibles compatibles avec l'échauffement seront celles indiquées par la norme C. 15.100 et les recommandations des constructeurs.

#### 4) - Pouvoir de coupure

Les appareils utilisés pour la protection et la coupure des différents circuits devront être compatibles avec le courant du court-circuit présumé en régime de crête, au point considéré.

5) - Résistance mécanique

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

En conséquence, les installations tels que chemins de câbles, jeux de barres, serrurerie, supports, etc..., devront être calculées et adaptées à leurs fonctions considérées à terme, en prenant en compte les extensions normales et demandées, afin de ne subir aucune déformation et supporter des surcharges normales.

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

6) - Chute de tension

En dehors de toute valeur numérique, la chute de tension induite dans le câble ne devra jamais dépasser une limite qui soit incompatible avec le bon fonctionnement de l'installation, tant au démarrage qu'en service normal de l'utilisation alimentée par la canalisation considérée.

Les valeurs limites de chutes de tension seront conforme au tableau 52V de la norme NFC 15.100 soit:

Valeurs maximales :

- 3 % pour les circuits éclairage entre le point de livraison et l'appareil le plus défavorisé
- 5 % pour les circuits force entre le point de livraison et l'appareil le plus défavorisé

Avec un maximum de 3% au niveau des liaisons principales reliant le TGBT aux coffrets divisionnaires.

7) - Equilibrage des phases

L'entreprise répartira les utilisations sur chacune des phases de façon à assurer un déséquilibre maximum de 10%. Les intensités absorbées au niveau des armoires, en régime nominal et sur chacune des trois phases, seront communiquées au bureau d'études et au bureau de contrôle, en fin de chantier.

8) - Niveaux d'éclairage

Les niveaux d'éclairage à obtenir s'entendent après cent heures d'utilisation et à 0.80 m du sol et au sol pour les locaux techniques, sanitaires et circulations.

Les niveaux d'éclairage seront au minimum (dans les locaux non spécifiés dans le tableau ci dessous conformes aux recommandations de l'A.F.E.)

Les niveaux d'éclairage moyens minimaux suivants devront être obtenus après dépréciation :

En l'absence de spécifications, les valeurs prises en compte sont celles définies par l'association française de l'éclairage (AFE).

En l'absence de spécifications, les valeurs prises en compte sont celles définies dans le tableau 5.6 de la norme NF EN 12 464-1 de juin 2003

1 4

## Cheminements généraux et canalisations

### Cheminements généraux et canalisations

1) - Chemins de câbles

Les plans et schémas du projet indiquent les positions des principaux cheminements généraux. Les cheminements complémentaires et notamment les cheminements terminaux ne sont pas indiqués sur les plans mais font partie des prestations à réaliser.

Des chemins de câbles séparés sont à prévoir pour les différents usages suivants :

- Courants forts (éclairage, prises, force, sonorisation),
- Courants faibles (Informatique, téléphonie, télévision)
- Courants faibles (SSI)

Les chemins de câbles seront de type dalle perforée à bords roulés de hauteur 48 mm minimum, en tôle d'acier d'épaisseur 1,25 mm minimum.

Les changements de direction, dérivation, etc..., seront obligatoirement réalisés avec des éléments préfabriqués en usine. Les accessoires de fixation (pendards, consoles, goussets, éclisses, boulonnerie, etc...) présenteront le même degré de résistance à la corrosion que les chemins de câbles.

Les chemins de câbles seront dimensionnés de façon que les câbles n'occupent que 70 % de leur capacité.

Les câbles seront posés en nappes et maintenus au moyen de colliers.

Tous les chemins de câbles seront fixés par des équerres murales ou des consoles sur pendards permettant la pose latérale des câbles (on pourra utiliser des supports communs sous réserve de respecter les contraintes de charge et d'éloignement). La distance entre supports sera calculée pour respecter les conditions suivantes :

- La flèche ne doit pas dépasser 1/300 de la portée en supposant le chemin de câble rempli à 100 % et en tenant compte des équipements qui y sont fixés (luminaires, boîtes, etc...).
- Il doit être possible, en n'importe quel point, d'appliquer une surcharge accidentelle de 100 DaN sans qu'il en résulte une déformation permanente.

La mise à la terre des chemins de câbles sera réalisée au moyen d'une câblette (ou d'un trolley) en cuivre courant le long de ceux-ci. Les connexions se feront au moyen de bornes adaptées évitant la formation de couple galvanique avec le zinc. Lorsque plusieurs chemins de câbles sont posés parallèlement sur les mêmes supports, une seule câblette pourra assurer la mise à la terre.

Les câbles informatiques et téléphoniques seront éloignés d'au moins 30 cm des câbles courants forts et appareils d'éclairage et d'au moins 3 m des équipements perturbateurs importants (moyenne tension, onduleur, moteur,...)

Les fixations et suspentes des chemins de câbles seront adaptées à la nature des planchers et structure réalisées par le lot gros oeuvres, notamment pour la position des percements et la répartition des charges. Les plans indiquent le principe de réalisation des suspentes de chemins de câbles. L'entrepreneur du lot électricité devra se mettre en relation avec le titulaire du lot gros œuvre afin de coordonner les position, réservation, etc...

## 2) - Alimentation force et divers

Ces alimentations sont destinées aux équipements des autres corps d'état et sont issues suivant le cas, du TGBT, des tableaux généraux ou des tableaux divisionnaires (voir annexe).

Avant réalisation, le titulaire du présent corps d'état recueillera auprès des autres corps d'état, les caractéristiques détaillées des appareils à alimenter ainsi que les positions précises des points d'alimentation, le tout étant consigné sur un procès-verbal. Toute modification de travaux du fait de la non observation de cette prescription, serait entièrement à la charge du titulaire ou mandataire.

Les câbles d'alimentation seront du type U1000R02V posés en général sur chemin de câbles, les prescriptions et mode de pose sont celles des canalisations principales.

Il est précisé que le terminal indiqué dans la liste en annexe fait également partie du présent corps d'état.

La protection magnétothermique des moteurs ou autres appareils sera installée par le corps d'état concerné, conformément aux normes en vigueur.

## 3) - Canalisations principales d'alimentation

### a) - Généralités

Ces canalisations concernent les alimentations des tableaux divisionnaires et équipements spécifiques issue du TGBT. Elles seront réalisées en câbles du type U 1 000 RO2 V et CR1 de sections appropriées.

En parcours horizontal, les câbles seront posés sur chemin de câble.

En parcours vertical, les câbles seront posés dans les gaines techniques et fixés sur des chemins de câbles verticaux en une seule nappe.

*b) - Canalisations de commande :*

Elles seront réalisées en câbles de type U 1 000 RO2V, section et nombre de conducteurs selon les besoins, et posées selon les mêmes cheminements que les câbles puissance.

4) - Canalisations de distribution et canalisations terminales

*a) - Canalisations apparentes ordinaires*

Elles seront réalisées en câbles posés soit sous tube IRL (montage métré 2 fixations par mètre) pour des parcours comportant au maximum trois câbles de faible section (1,5 ou 2,5 mm<sup>2</sup>), soit sur chemins de câbles dans les autres cas.

Lorsqu'une canalisation se trouve à moins de 1,50 m du sol, elle recevra une protection mécanique complémentaire (tube MRL, couvercle de chemin de câbles, goulotte métallique ...) lui conférant une résistance aux chocs de 20 Joules.

Lorsqu'une canalisation est fixée aux charpentes métalliques, la fixation sera conçue pour éviter tout percement.

*b) - Canalisations apparentes sous moulures*

Elles seront réalisées en fils HO7 V posés sous moulures PVC blanc. Les moulures seront collées, coulées ou vissées selon le type de support de manière à assurer une parfaite fixation du fond. Les jonctions, changements de direction ou raccordement aux socles d'appareillage se feront au moyen de pièces préfabriquées d'usine.

*c) - Canalisations encastrées*

Elles seront réalisées en câbles U 1 000 RO2V, ou en fils HO7 posés sous conduits qui pourront être soit incorporés dans les éléments béton lors du coulage, soit posés dans les cloisons plâtre sur armature (placostyl, prégy métal ou autre) soit encastrés de façon traditionnelle (saignées et rebouchage) dans les cloisons en aggloméré de ciment, en "CARROBRIC", en carreaux de plâtre, etc ...

Les saignées et rebouchage devront être réalisés selon les règles et avec l'accord du corps d'état spécialisé.

**Sujétion :**

— Saignées par rainureuse dans les murs parpaing plein pour passage des fourreaux et encastrement des boîtiers, compris calfeutrements soignés.

— Repérage de tous les câbles et boîtes de dérivation.

*d) - Localisation des types de canalisations*

Les canalisations seront encastrées dans : l'ensemble des locaux.

Les canalisations seront apparentes dans les locaux techniques

Les canalisations sous moulure ne seront mises en œuvre qu'en cas d'impossibilité d'encastrement et après accord de la maîtrise d'œuvre.

5) - Obturation des gaines

L'entrepreneur doit l'obturation des passages réservés dans les gaines de colonnes montantes au moyen de matériaux coupe-feu 2 heures. Prévoir fourreaux acier diamètre 50 mm obturés après mise en place des câbles par laine de verre et plâtre ou tout produit certifié.

En outre, deux fourreaux diamètre 50 mm bouchés au plâtre permettront le passage ultérieur des câbles supplémentaires dans chaque gaine.

6) - Passage parois coupe-feu

Les passages des fourreaux et câbles au travers des parois coupe-feu seront soigneusement rebouchés et calfeutrés au plâtre.

7) - Passage des joints de dilatation

Les passages de joints de dilatation par des conduits noyés en dalles sont interdits.

8) - Prédalles en précontraint

Dans le cas où ce système constructif serait retenu, les fixations dans les pré-dalles en béton précontraint se feront dans des réservations à indiquer par le présent lot au gros œuvre et par chevilles (système à faire agréer par le gros œuvre).

1 5 Mode de réalisation des ouvrages

**MODE DE REALISATION DES OUVRAGES**

La section des canalisations sera déterminée conformément à la norme C 15.100 articles 523 - 524 - 525.

- En fils de série H 07 VU ou H 07 VR :

- . sous conduit IRL en montage apparent dans les garages et locaux communs ;
- . sous conduit ICTL noyé en dalle et dans les murs en béton ;
- . sous conduit ICA utilisant les combles avec boîtes de dérivation étanches type PLEXO (1 conduit par embout) placées à proximité de la trappe d'accès ;
- . sous conduit ICA dans les cloisons de doublage et les cloisons de refend (dans les vides ou après saignées).

- Encastresments à la charge du présent lot.

- Pieuvres placées dans les combles accessibles équipées de boîtes étanches type LEGRAND "plexo" avec embouts. Un conduit ou câble par embout.

- Pieuvres placées dans planchers en béton réalisées avec boîtes pots de centre et boîtes de cloisons.

- Boîtiers d'encastrement pour maçonnerie avec manchon prédécoupé à fixation par emmanchement pour traversée des doublages avec isolant thermique.

- Nécessité d'une parfaite fixation des boîtiers d'encastrement pour l'appareillage ainsi que de la continuité de la protection mécanique des conducteurs jusqu'à la pénétration dans ces boîtiers.

1) - PRECAUTIONS A PRENDRE SUR LE PLAN ACOUSTIQUE

- Utilisation interdite de boîtes passantes dans les voiles.

- Décalage entre boîtiers d'encastrement placés sur un même voile séparant deux logements.

- Ecartement maximal à prévoir entre conduits noyés en dalle ou voiles de manière à permettre un enrobage parfait par le béton.

- Rebouchage sur toute la profondeur des réservations.

2) - OBTURATION DES GAINES

Les gaines recevant les colonnes montantes de distribution publique seront obturées à chaque niveau après passage des canalisations au moyen de matériau coupe-feu de degré 2 heures.

1 6 Défauts - réparations

Défauts - réparations

Les différents défauts feront l'objet de fiches de non-conformité indiquant :

- la gravité du défaut : réparation a la diligence du contrôle qualité de l'entreprise - réparation nécessitant l'accord du maître d'œuvre - pièce a rebuter
- le mode de réparation envisagé
- les contrôle a effectuer après réparation
- le délai d'intervention

1 7 Armoires

ARMOIRES

1) - Tableaux Généraux

L'entreprise devra vérifier les dimensions de toutes ses armoires avec les emplacements prévus sur les plans d'Architectes.

Les armoires reposeront sur le sol par l'intermédiaire d'un socle préfabriqué.

L'ensemble sera conçu pour recevoir des matériels agréés de même marque, les équipements de ces tableaux seront des tableaux constructeurs réalisés conformément à la norme NFC 63.410 et donnant lieu à réception en usine (réception en usine avec le Bureau d'Etudes avant toute mise en place sur site).

Les indices de protection de ces ensembles seront fonction du local selon la norme NFC 15.100.

Les manœuvres de sectionnement s'effectueront par l'intermédiaire d'organes de commandes situés en face avant cadenassable en position ouverte.

Des plastrons isolant prédécoupés seront mis en place. Ils indiqueront tous contacts fortuits avec les éléments conducteurs sous tension et assureront une bonne présentation extérieure de l'ensemble.

Les jeux de barres seront réalisés en cuivre et calculés pour supporter sans dommages et sans déformation le courant de court-circuit de l'installation.

Les écartements des barres et supports seront calculés pour satisfaire à une bonne tenue dans une atmosphère légèrement humide.

Les dérivations seront impérativement exécutées par cosses avec plage de raccordement de même nature que le jeu de barres et fixées par vis.

Afin de palier à d'éventuelles modifications ultérieures, les enveloppes permettront une extension minimum de 30 % des équipements, et ce, en un seul et unique volume.

A l'intérieur du tableau, les équipements seront soigneusement repérés, chaque appareil sera identifié par une étiquette gravée sur plastique rigide, à l'exclusion des systèmes autocollants type "DYMO" ou équivalent. Ces étiquettes ne seront fixées ni sur l'appareil lui-même, ni sur les couvercles de goulottes mais sur des supports fixes ne permettant aucune inversion possible lors d'interventions.

Les distributions principales se feront obligatoirement par l'intermédiaire de barres préfabriquées.

Le câblage des auxiliaires sera soigné et sera installé sous goulotte.

Entre deux connexions, aucune épissure ni soudure ne seront admise sur les câbles, qu'ils appartiennent à des circuits principaux, auxiliaires ou de protection.

Toutes les extrémités de conducteurs seront munies de cosses serties à la pince.

Les plages de raccordement seront dimensionnées en fonction de l'intensité maximale admissible et traitée pour recevoir tous types de câbles agréés.

2) - Tableaux divisionnaires

En aval des canalisations principales, il sera installé des armoires modulaires regroupant tous les organes de commande et

de protection des circuits secondaires.

Ces ensembles se présenteront sous forme d'armoires divisionnaires, de type modulaire, réparties dans les bâtiments par zones géographiques ou par zones d'activité.

Dans tous les cas, le degré de protection IP sera au minimum, conforme à la norme NFC 15.100.

Les armoires seront :

- réalisées par assemblages d'éléments préfabriqués,
- en tôle électro zinguée, pliée, nervurée, excellente résistance à la corrosion et aux rayures avec fond soudé, cadres latéraux, toit et porte
- surdimensionnées avec réserve de place d'environ 30 % réparties en deux volumes maximum pour permettre des adjonctions de matériels en vue de modifications éventuelles du schéma
- Réceptionnée en usine par le Bureau d'Etudes avant toute mise en place sur le site.

Suivant leurs implantations, les armoires seront :

- fermées, en saillie
- incluses, en gaines techniques spécifiques

Les armoires fermées en saillie, il ne sera prévu qu'un seul type de clé pour toutes les armoires.

Les portes des placards étant verrouillées, la coupure générale de chaque armoire s'effectuera par un boîtier sous coffret rouge « coup de poing » installé à l'extérieur de l'armoire qui agira sur l'organe de coupure générale. Ces arrêts d'urgence à émission de courant seront associés à une signalisation lumineuse M/A.

Lorsque dans un placard technique ou dans un même volume, différentes armoires ou une armoire avec des alimentations d'origines diverses seront installées, il sera obligatoirement mis en œuvre des séparations physiques entre chaque compartiment et une affiche avec des lettres blanches sur fond rouge précisera la multiplicité des alimentations et mettra en garde l'exploitant qu'un seul organe de coupure n'assure pas la mise hors tension générale.

L'appareillage, les organes de protection et de commande seront fixés sur platine et/ou rail DIN, formant un châssis. Des caches composés de plastrons préfabriqués, de présentation soignée, rendront inaccessibles, sauf intervention volontaire, les contacts directs avec les éléments conducteurs.

La disposition du matériel à l'intérieur de ces ensembles devra être homogène entre les différentes armoires.

En aucun cas, ces armoires seront usinées et montées sur le chantier.

Pour l'ensemble des armoires, les canalisations arriveront derrière celles-ci dans un vide prévu à cet effet « min 5 cm » et pénétreront dans ces dernières soit par le haut, soit par le bas.

Dans tous les cas, sauf dans les placards, les pénétrations seront étanches au minimum à la poussière et seront de présentation soignée.

Dans le cas de plusieurs canalisations apparentes, de qualité différente (tubes ou câbles) il sera utilisé des caches de même qualité et prestation que les armoires.

Les principes de distribution de chaque armoire sont indiqués sur les documents graphiques du présent dossier.

L'équipement électrique, fixé sur rails, sera du type MODULAIRE.

Dans chaque armoire, en reprise du ou des câbles d'arrivée, il sera prévu un organe d'isolement.

Pour chaque tableau, un schéma fixé à l'intérieur repérera tous les appareils, avec indication du calibre de l'appareil et son utilisation.

Par ailleurs, chaque appareil sera identifié par une étiquette gravée sur plastique rigide, à l'exclusion des systèmes autocollants (type DYMO ou similaire).

Les étiquettes seront placées sous les commandes des différents appareils, mais en aucun cas sur le capot des appareils.

Lorsque ce repérage s'effectuera sur les plastrons, ceux-ci seront également repérés afin d'interdire d'éventuelles inversions.

Les installations desservant les locaux non accessibles au public seront commandées et protégées indépendamment de celles des locaux accessibles au public. Par ailleurs, les installations lumière, force et prises de courant seront clairement séparées sur les tableaux.

Les protections des différents circuits s'effectueront par disjoncteurs modulaires magnétothermiques.

Un bornier d'alarmes, de télécommandes et de signalisation sera installé.

Les contacts d'informations à renvoyer à distance seront du type "contact sec" et ramenés sur un bornier en attente.

Les calibres des différentiels seront conformes aux spécifications de la norme NFC 15.100

Installation de différentiels 30 mA sur les circuits de prises de courant et les locaux à présence d'eau.

Le câblage interne des armoires sera réalisé sous goulotte plastique perforée avec couvercle. La dimension de ces goulottes permettra une réserve de 30 % minimum.

Ce bornier servira également pour le raccordement de tous les circuits terminaux et fractionnaires. Toutes les extrémités de câbles seront munies de cosses ou d'embouts.

Pour les conducteurs actifs, il sera admis au maximum deux arrivées ou deux départs sur une même plage de raccordement des organes de commande et de protection.

Dans le cas où plus de deux conducteurs doivent aboutir sur une même plage de raccordement, il sera fait usage d'une queue de barre ou d'une barrette de séparation de phase.

L'utilisation de bornes reliées regroupant simultanément plusieurs conducteurs en un même point de serrage sera interdite.

Les circuits seront protégés par disjoncteurs dont les caractéristiques seront appropriées aux installations.

Ces appareils seront verrouillables en position ouverte.

## 1 8 Câbles et conducteurs

### Câbles et conducteurs

#### 1) - Canalisation principale:

Les câbles utilisés seront de la série U1000 RO2V avec conducteurs de protection incorporés.

Sous conduits:

- ICD - APE encastré (Norme NFC 68-101)

- ICT - APE encastré (Norme NFC 68-146)

- IRO - APE apparent fixé sur collier tous les 0.50m (Norme NFC 68-112)

- TPC enterré (0.60 m pour les aires non accessibles aux voitures; 1 m pour les aires accessibles aux voitures)

Sur chemins de câbles métalliques, différenciés pour séparation des courants forts et courants faibles.

Sous goulotte plastique, conforme aux nouvelles normes.

#### 2) - Canalisations secondaires :

### Câblage des installations

Le câblage de raccordement des installations terminales sera réalisé de la façon suivante :

- conducteurs H 07 VVU sous conduits noyés dans les planchers et encastrés dans les cloisons

- câbles U 1000 R2V en montage apparent sur chemin de câbles dans les faux plafonds (parcours communs) et sur attache en parcours unitaires, encastrés sous conduit isolant pour les descentes aux appareillages ou dans goulottes électrique.

- câbles U 1000 R2V sous conduit IRO-APE en montage apparent (montage métro) dans locaux techniques

Les liaisons seront effectuées à l'aide de conducteurs de la série :

- fils de type HO7 V-R (Norme NFC 32-201)

- câble du type AO5 VVU ou U1000 RO2V (Norme NFC 32-201)

pour encastrement dans cloisons noyées et dans béton sous conduits:

- ICD - APE (orange) - ICD - APE (gris) (Norme NFC 68-101)

- ICT - APE encastré (Norme NFC 69-146)

### Pour les passages apparents :

- sous conduits IRO - APE fixé sur colliers tous les 0.5 m (NFC 68-112)

- sous moulures plastique blanche (Norme NFC 68-102 et 68-104)

pour utilisation des combles, espaces creux, plafond suspendus, conduits:

- ICO - APE (Norme NFC 68-133)

Dans les plafonds suspendus le passage des câbles, s'effectuera :

- soit par chemin de câbles fixé à la structure lourde du bâtiment
- soit croché à l'aide de colliers rilsan fixés tous les mètres à la structure lourde du bâtiment. En aucun cas, les câbles ne reposeront sur le plafond suspendu.

Toute canalisation destinée à l'alimentation d'un appareil d'utilisation fixe doit être terminée par une boîte de connexion, même en applique

Les câbles ne doivent pas occuper plus du tiers de la section intérieure du fourreau.  
Cette prescription ne s'applique pas aux lignes droites de courte longueur telles que les traversées parois.

#### Raccordement des câbles et conducteurs :

Dans le présent projet, l'entreprise du présent lot doit prévoir les raccordements complets des liaisons quelles qu'elles soient à chacune de leurs extrémités. Sauf pour les liaisons jusqu'à 4mm<sup>2</sup>, toutes les autres extrémités seront munies de cosses à sertir à poinçonnage profond

#### Adjonction de câbles

les largeurs des chemins de câbles ont été déterminées en fonction du nombre de câbles prévus à l'étude. Toute adjonction de câbles supplémentaires devra être faite suivant la norme NFC 15-100.

#### Section des conducteurs :

Le calcul de section de câbles sera mené pour la puissance transportée égale à la somme des puissances en bout de câbles avec une majoration de 20% et suivant de la protection associée.

La section des conducteurs ne sera en aucun cas inférieure à :

- 1.5mm<sup>2</sup> pour les circuits d'éclairage, de commande ou d'alimentation de faible puissance
- 2.5mm<sup>2</sup> pour les circuits de prises de courant 16 A
- 4mm<sup>2</sup> pour les circuits des P.C calibre 20A
- 6mm<sup>2</sup> pour les circuits des boîtes de connexion 32A

Les conducteurs de protection auront une section égale aux conducteurs actifs. Ceux-ci ne seront jamais noyés dans la maçonnerie.

L'entrepreneur, le jugeant nécessaire suivant sa technique de pose, devra rectifier les sections des conducteurs et en faire part, par écrit, à l'organisme de contrôle et bureau d'étude, avant réalisation.

#### Pose des câbles :

Les câbles devront être de telle manière qu'en cas de court circuit, les efforts électrodynamiques ne les endommagent pas. En plus, les câbles monoconducteurs devront être en triangle pour éviter les chutes de tension excessives. Ce travail devra être particulièrement soigné.

#### Traversées coupe feu :

Toutes les traversées par câbles et conducteurs des murs, plancher et paroi coupe feu seront réalisées en matériau coupe feu de degré équivalent à celui de la paroi, par des moyens appropriés permettant la pose ou la dépose de câbles sans contrainte.

1 9

## Appareillage

### Appareillage

1) - Fixation de l'appareillage :

L'appareillage encastré sera fixé dans des boîtes mises en œuvre comme suit :

- dans les murs banchés, les boîtes seront incorporées et scellées lors du coulage du béton.
- dans les murs en maçonnerie, les boîtes seront encastrées et scellées, par le présent lot, au mortier ou au plâtre, selon le type de finition.
- dans les cloisons légères et doublages, les boîtes seront du type pour cloisons sèches avec griffes de serrage sur paroi. Les découpes seront réalisées à la scie cloche, le scellement et le calage de finition, au plâtre, étant à la charge du présent lot. La fixation de l'appareillage se fera obligatoirement au moyen de vis (les fixations à griffes ne seront pas admises). Pour les murs en béton banchés les boîtes seront fournies et posées par le présent lot en concertation avec le lot gros œuvre.

Les appareils encastrés seront posés avec des boîtes d'encastrement à vis étanche du type multifix air.

a) - *Minuterie* :

- Avec préavis d'extinction et autoprotection en cas de poussoir bloqué avec préavis d'extinction LEGRAND 047.04 ou similaire.

b) - *Inters crépusculaire* :

INTER CREPUSCULAIRE - PROGRAMMABLE - SORTIE 16 A - 250 V - 2 MOD

REF. 4 126 26 LEGRAND ou équivalent

Permet l'allumage et l'extinction d'un circuit d'éclairage en fonction de la luminosité (tombée du jour, lever du jour)

2) - Locaux aveugles :

Conformément aux dispositions du code du travail, l'appareillage de commande de l'éclairage normal des locaux aveugles comportera un voyant de balisage permettant sa localisation dans l'obscurité.

1 10

## Appareils d'éclairage

### Appareils d'éclairage

1) - Raccordement des appareils d'éclairage

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

2) - Fixation des appareils d'éclairage en plafond

Tous les appareils seront fixés à la structure des bâtiments (planchers béton, charpente métallique ou bois) au moyen de chevilles ou attaches adaptées et de tiges filetées.

En aucun cas, les appareils ne devront pas gêner la manœuvre des autres équipements (portes, fenêtres, trappes...).

3) - Pilotage de l'éclairage de chaque local en fonction des besoins

Tout local est équipé d'un dispositif d'allumage et d'extinction de l'éclairage manuel ou automatique en fonction de la présence.

4) - Implantation de détecteurs de présence, mouvement, de luminosité

Dans les circulations et parties communes, dispositif automatique permettant, lorsque le local est inoccupé, l'extinction des sources de lumière ou l'abaissement de l'éclairage à un niveau minimum réglementaire.

Lorsque le local a accès à l'éclairage naturel, dispositif permettant l'extinction automatique du système d'éclairage dès que l'éclairage naturel est suffisant.

Un même dispositif dessert au plus :

- une surface maximale de 100 m<sup>2</sup> et un seul niveau pour les circulations horizontales et parties communes

- intérieures
- 3 niveaux pour les circulations verticales

## 2 Description des ouvrages d'électricité de l'hôtel

Les prestations de l'entreprise comprennent les fournitures, les mises en œuvre et les raccordements.

### 2.1 TRAVAUX GENERAUX

#### 2.1 1 Compte prorata

##### Compte prorata

L'entreprise participera au compte prorata (gestion du compte au lot Gros-oeuvre) concernant les consommations, les consommables et les nettoyages hebdomadaires.

L'entreprise sera responsable de l'évacuation et de l'élimination des déchets de son lot.

Ces prestations seront intégrées dans l'offre de l'entreprise suivant la convention prorata.

#### 2.1.1 Installation provisoire de chantier

Le présent lot devra la mise en œuvre d'une installation provisoire de chantier 400V Tri+N+T raccordée sur le branchement provisoire du lot Gros-œuvre.

Cette installation sera conforme :

- Au décret du 14/11/88 sur la protection des travailleurs.
- Aux recommandations de l' O.P.B.T.P. sur les installations provisoires de chantier.
- Aux recommandations de la FNB.
- A la norme NF C 15-100 section 704.
- A la norme NF EN 60439-4.
- Au P.G.C.S.P.S établi par le coordinateur S.P.S.

Nota : les consommations électriques seront imputées sur le compte prorata du chantier.

##### 1) - COFFRET PRINCIPAL

Depuis le branchement principal de l'installation provisoire de chantier ***réalisée par le lot Gros-oeuvre***, le présent lot devra la réalisation d'une installation provisoire de chantier pour les corps d'états secondaire.

Cette installation débutera par la mise en place d'un coffret de distribution général pour l'installation de chantier raccordé depuis le branchement principal.

Coffret principal installation de chantier :

- Un coffret en tôle soudée de 20/10 avec un indice de protection IP44-IK08,
- 1 arrivée sur bornier et passage en boucle par presse-étoupe,
- 1 disjoncteur 4x250A différentiel 30 mA,
- 2 prises de courant 3P+T 16A,
- 4 prises de courant 2P+T 10/16A,
- Protection des prises de courant par disjoncteurs modulaires,
- 1 arrêt d'urgence extérieur,
- 1 barrette de terre,

Ce coffret principal sera raccordée à la terre par un piquet de terre planté à proximité.

## 2) - COFFRETS DIVISIONNAIRES

En aval du coffret principal, des coffrets portatifs de chantiers seront judicieusement répartis sur l'emprise du chantier.

Localisation :

- Chaque niveau de chaque bâtiment.

Coffrets divisionnaires installation de chantier :

- Un coffret en tôle emboutie de 15/10 avec un indice de protection IP447,
- Fermeture par serrure à clé,
- 1 disjoncteur 4x32A différentiel 30 mA,
- 3 prises de courant 2P+T 10/16A,
- 3 coupe-circuit unipolaires.
- 1 prise de courant 3P+N+T 20A.
- 1 coupe-circuit tripolaire,
- 1 bouton d'arrêt d'urgence,
- 1 bouton de réarmement,

Le câblage de ces coffrets se fera en câble HO7 RN-F (section de câble suivant la NF C 15-100).

Il sera disposé au minimum 2 armoires électriques par niveau.

## 3) - ÉCLAIRAGE PROVISOIRE DE CHANTIER

Mise en place d'un éclairage provisoire de classe II par hublots dans les circulations et escaliers, allumage par interrupteur.

## 4) - VERIFICATION, ENTRETIEN ET DEPOSE

L'installation provisoire de chantier sera vérifiée par un bureau de contrôle.

Pendant toute la durée du chantier, l'entrepreneur devra un entretien régulier de son installation provisoire.

En fin de chantier, l'entreprise devra la dépose et l'évacuation de son installation provisoire de chantier.

### 2.1.1 1 Coffrets divisionnaires

**Coffrets divisionnaires** et alimentations depuis coffret principal conformes CCTP

Localisation :

*Bâtiment*

### 2.1.1 2 Éclairage provisoire de chantier

**Éclairage provisoire** de chantier conforme au CCTP

Localisation :

*Bâtiment.*

### 2.1.1 3 Vérification, entretien et dépose

**Vérification, entretien et dépose** conforme au CCTP

Localisation :

*Bâtiment.*

### 2.1.2 Chambre témoin

#### 2.1.2 1 Chambre témoin

Il sera prévu la réalisation d'une chambre témoin définit par le maître d'ouvrage suivant planning marché et définition du maître d'ouvrage (cf. lot 00).

L'entreprise du présent lot devra donc prévoir dans son offre, la réalisation d'une chambre type complet (finitions comprises).

L'entrepreneur devra prévoir pour le présent lot:

- Le raccordement électrique de la chambre depuis le coffret de chantier
- le raccordement électrique du groupe d'extraction.
- chauffage électrique provisoire

La prestation comprendra la pose, le raccordement et la dépose de l'ensemble des matériels nécessaires.

Localisation :

Suivant définition du maitre d'ouvrage.(chambre 110).

## 2.2 COURANTS FORTS

### 2.2.1 Mise à la terre

#### 2.2.1.1 Circuit de terre - interconnexion des masses

##### **CIRCUIT DE TERRE - INTERCONNEXION DES MASSES**

###### 1) - Généralités

Le présent lot devra la pose d'une boucle à fond de fouille, en câble de cuivre nu de 50 mm<sup>2</sup> minimum (suivant la puissance du poste de transformation) posé dans le sol pour l'ensemble des bâtiments.  
La prise de terre ainsi constituée ne devra pas dépasser une valeur de 50 ohms.

###### 2) - Principe

###### a) - Equipotentialité :

L'équipotentialité des masses des divers équipements de l'installation se fera en les raccordant individuellement : à la ligne principale de terre, réalisée par un conducteur de cuivre nu, elle-même raccordée au collecteur de terre général. Ce conducteur cheminera à l'extérieur des chemins de câbles et sera fixé à ceux-ci par chape laiton.

Le fait de déposer un équipement ne devra pas déconnecter l'équipotentialité des masses électriques de tout ou partie du reste de l'installation.

###### b) - Conducteur de protection :

La section du conducteur de protection sera déterminée conformément à la norme NFC 15 100.  
La valeur de cette section sera précisée sur les plans de l'Entreprise.

###### 3) - Collecteur principal

Un collecteur principal de terre est à installer sur les chemins de câbles principaux.  
Le collecteur est en cuivre nu fixé au chemin de câbles.

###### 4) - Mise à la terre des masses métalliques

On appellera «masses métalliques» toute partie conductrice susceptible d'être touchée, normalement isolée des parties actives, mais susceptibles d'être mise accidentellement sous tension.

Toutes les masses métalliques seront mises à la terre par des conducteurs reliés au collecteur principal.

Devront être reliés à la terre :

- tous les conduits et chemins de câbles métalliques.
- tous les câbles armés ou blindés sans autre revêtement ou à revêtement minéral,
- tous les appareils et appareillages électriques présentant une partie métallique accessible notamment les armoires et les luminaires
- les huisseries métalliques
- Le faux plafond
- Les bornes de véhicules électriques.

D'une façon générale :

- toutes les ossatures, charpentes, fenêtres, portes et masses métalliques entrant dans la construction de bâtiment,
- toutes les canalisations métalliques de toute nature, ainsi que les appareillages non électriques qui y sont rattachés (eau chaude, eau froide, vidange, etc...).

#### 2.2.1.1 1 Ceinturage en fond de fouille

**Ceinturage en fond de fouille**, en câble de cuivre nu de 35 mm<sup>2</sup> (mini).

Création d'un réseau de terre par ceinturage à fond de fouille en câble cuivre nu 35mm<sup>2</sup> sur l'ensemble du périmètre sans coupure avec remontée sur barrette de coupure situé en pied de l'armoire TGBT dans le local électrique.

Localisation :

*Fond de fouille.*

#### 2.2.1.1 2 Circuit de terre

**Circuit de terre**

Interconnexion des terres et des masses pour le bâtiment.

Mise à la terre des câbles, appareils d'éclairage, structure du bâtiment et divers équipements.

Localisation :

*Ensemble du bâtiment.*

#### 2.2.1.1 3 Liaisons équipotentielles

**Interconnexion des masses** et liaisons équipotentielles pour chauffe eau, appareils et canalisation sanitaires.

Localisation :

*Ensemble du bâtiment.*

#### 2.2.1.1 4 Distribution du circuit de terre

**Distribution du circuit de terre**, borne de terre chambres de contrôle y compris regard de visite en fonte, barrette de mesure, conducteur de terre sur chemins de cables principaux.

Localisation :

*Ensemble du bâtiment.*

### 2.2.2 Alimentation générale normale

#### **Alimentation générale normale**

##### 1) - Généralités

L'ensemble de l'hôtel sera alimenté depuis un comptage tarif vert situé dans le poste de transformation privé décrit ci-après.

L'entrepreneur devra prendre contact avec les services locaux d'Enedis avant exécution afin de mettre au point les détails d'exécution et matériels en adéquation avec leur demande.

Une mise au point sera réalisée avec les services d'Enedis afin que le poste transformateur soit accessible en permanence par les agents. (Serrure: Thirard avec Support Serrure Thirard et canon Centre ERDF Manche Mer du Nord)

Recommandations : CEI 62271-200, 62271-103, 62271-1, 62271-105, 62271-100  
Normes UTE : NFC 13 100, 13 200, 64. 130, 64. 160  
Spécifications EDF: HN 64-S-41, 64-S-43

La ventilation du local devra respecter les contraintes du fabricant et le respect de la norme NFC 13-200.

## 2) Acoustique du poste

Le poste devra respecter la note acoustique joint au marché et notamment:

Le transformateur devra donc être entièrement désolidarisé de la structure du bâtiment et tous les conduits ventilation donnant sur l'extérieur traités à l'aide de silencieux. Pour cela, des aménagements particuliers devront être mis en oeuvre par l'entreprise en charge du lot :

Le transformateur et/ ou le bac de rétention sera fixé directement sur la dalle béton à l'aide de plots/ressorts antivibratiles adaptés en fonction de ses caractéristiques (répartition de charge, fréquence propre) de manière à procurer une atténuation de 95% aux fréquences prépondérantes.

Les entrées et sorties d'air du local transformateur disposeront de silencieux permettant de respecter les objectifs fixés en façade des habitations riveraines et des chambres :

L'entreprise devra respecter :

- Les objectifs réglementaires des bruits d'équipements dans les chambres en [dB]
- L'impact sonore maximum admissible pour le seul fonctionnement des installations techniques de l'hôtel.

Tout autre élément rigide lié au transformateur devra être totalement désolidarisé de la structure du bâtiment. La mise en oeuvre d'une correction acoustique dans le local transformateur pourra aider à l'obtention de l'atténuation nécessaire dans les conduits de ventilation.

## 3) - Description des ouvrages à réaliser

Un poste de transformation intégré au bâtiment aura les caractéristiques ci dessous:

- Il répondra aux différentes recommandations CEI, normes UTE et spécifications EDF.
- Poste de transformation HTA / BT de type immergé à huile minérale avec bac de rétention d'une puissance nominale de 630 kVA et tension maximum de 24KV. La puissance de dimensionnement du poste de transformation devra être adaptée pour l'alimentation de l'ensemble de l'opération.

Le transformateur répondra à la nouvelle réglementation concernant la mise en oeuvre de transformateur à faible perte.(règlement ERP Eco design français n° 548/2014 de la Commission de régulation européenne du 21 mai 2014 en application de la Directive 2009/125/CE du Parlement Européen et du Conseil en ce qui concerne les transformateurs de faible, moyenne et grande puissance).

### Transformateur

Fourniture et pose d'un transformateur immergé dans l'huile à refroidissement ONAN, étanche, à remplissage intégral.

Conforme aux normes NF C 52.100 et NF C 112.1.

Le transformateur devra être assujéti au règlement Erp EcoDesign français n° 548/2014 de la Commission de régulation européenne du 21 mai 2014 en application de la Directive 2009/125/CE du Parlement Européen et du Conseil en ce qui concerne les transformateurs de faible, moyenne et grande puissance.

- Poste de transformation HTA / BT de type immergé à huile minérale avec bac de rétention d'une puissance nominale de 630 kVa.

En conséquence, tous les transformateurs dont la mise en service s'effectuera à partir du 1er Juillet 2015 doivent impérativement se conformer aux exigences de ce règlement, notamment en terme de seuils de niveaux (AoCk jusque 800kVA inclus, AoBk au delà) et de tolérances de pertes électriques.

Type de Norme : Norme EcoDesign

Puissance: 630 kVA

Niveau de pertes: AoCk

Tension d'isolement: 24 kV

Tension primaire assignée : 20 kV ( à vérifier auprès d'Enedis)

Tension secondaire assignée (à vide) : 410V

Réglage par commutateur hors tension : + - 2.5%

Symbole de couplage : Dyn 11

Fréquence : 50 Hz

Tension C/C (%) : 4

Niveau de pertes:

Pertes à vide (W) : 600

Pertes en charge à 75°C (W) : 6500

**Autres caractéristiques :**

Longueur / Largeur / hauteur (mm) hors tout : 1200 / 920 / 1695

Masse (kg) :1965

Puissance acoustique Lwa (dB): 52 (Max)

Pression acoustique Lpa (dB): 42 - mesurée à 1 mètre (Max)

**Le transformateur sera équipé de :**

- 4 galets de roulements plats orientables
- 2 anneaux de levage et de décuvage
- 2 emplacements de mise à la terre (diamétralement opposés)
- un dispositif de vidange
- un dispositif de remplissage
- une plaque signalétique en français fixée en standard côté BT, mais fixable sur les 3 autres côtés de la cuve
- un procès-verbal d'essais individuels en français.

**Raccordements HTA**

Les raccordements HTA se feront sur des traversées embrochables type HN 52 S 61, placées sur le couvercle du transformateur. Il pourra y être rajouté des connecteurs séparables droits ou en équerre suivant l'orientation des câbles d'arrivée HTA.

**Raccordements BT**

Les raccordements BT se feront sur des traversées passe-barres, placées sur le couvercle du transformateur. Les traversées BT seront équipées d'un capot de protection plombable.

**Prise de réglage HTA**

Les prises de réglage agissant sur la plus haute tension pour adapter le transformateur à la valeur réelle de la tension d'alimentation seront par commutateur cadencé, placé sur le couvercle de la cuve, manoeuvrable hors tension.

#### **Protection thermique**

Le transformateur sera équipé d'un relais type DMCR OU DGPT2 comportant :

- 1 détecteur de gaz et niveau diélectrique (pour dégagement gazeux et baisse de niveau du diélectrique),
- 1 manostat (pour les surpressions internes),
- 1 thermomètre à cadran et thermostat 2 contacts (pour les sur-échauffements)

#### **Huile diélectrique**

Le diélectrique sera de l'huile minérale, de classe I & II conforme à la CEI 296

Le remplissage du diélectrique sera effectué sous vide avec de l'huile dégazée et séchée, de façon à garantir au maximum la conservation des propriétés diélectriques.

#### **Protection contre la corrosion**

Le traitement de surface anticorrosion sera de classe C3(M) selon ISO 12944-2

#### **Normes supplémentaires**

En complément aux spécifications générales pour les transformateurs HTA et BT, ils seront en conformité avec les documents harmonisés CENELEC:

- HD 398-1 à 5 pour les transformateurs de puissance,
- HD 428-1 S1 : 1992 : pour les transformateurs triphasés de distribution de type immergés 50Hz, dont la tension la plus élevée n'excède pas 24kV.
- IEC 354 datée de 1991- Guide de charge des transformateurs de puissance de type immergé.

#### **Bac de rétention**

Il sera prévu la fourniture d'1 Bac de rétention

#### **Relais de détection de défaut**

Il sera prévu la fourniture d'1 Relais de Détection de défaut type Flair 279, pour réseau à neutre impédant (suivant demande de Enedis) + 3 Tores + Voyant extérieur, à installer sur les câbles d'arrivées du réseau du distributeur d'énergie.

Calibrage des tores à adapter en fonction de la demande d'Enedis.

#### **Appareillage HTA**

Poste à comptage C13-100.

Emplacement châssis comptage + câblage des liaisons U et I.

Les ferrures et la tôlerie en acier galvanisé ou électro zingué seront protégées contre la corrosion. La peinture époxy aura une épaisseur d'au moins 50  $\mu$  et recouvrira les deux faces des tôles peintes.

La conception de l'appareillage et des tableaux sera telle, que la position des différents appareils sera visible de la face avant du tableau, par l'opérateur, de même pour l'exécution des manoeuvres.

Les cellules qui constituent le tableau HT seront installées sur un génie civil unique.

Fourniture et pose d'un tableau HTA comprenant:

- 1 cellule compact type RM6 IQI EIS manuel - fonction protection avec Mx 220Vca + verrouillage R8 + CA (20-2F / Inter + signalisation fusion-fusibles)
- Un tableau HTA comprenant des cellules interrupteurs, une cellule combinée interrupteur-fusibles et l'ensemble des jeux de barres, verrouillage, sectionneur, indicateurs de présence de tension.
- 1 lot de 3 fusibles 43A
- Comparateur de phase
- Choix de l'appareil HTA à réaliser en fonction des contraintes altimétriques du réseau HTA du concessionnaire et des rayons de courbures du câble. (socle de surélévation de 206 à 520 mm).

**Fusibles de rechange**

1 jeu(x) de 3 fusibles Fusarc avec percuteur 43A pour cellule RM6

**Liaison HTA**

Fourniture et pose d'1 Liaison HTA Cell. QM/Transfo huile , 3 câbles unipolaire 50 mm<sup>2</sup> en aluminium.

**Equipement Basse Tension**

1 Disjoncteur visu compact NS1000N 4P + déclencheur Micrologic 2.0 + MX 220Vca

Régime de neutre: TNS

Surveillance des défauts: Relais RH99

Raccordement aval du disjoncteur: Sur plages

1 liaison basse tension Alu

Raccordement aval du disjoncteur: Direct sur bornes

Accessoires poste

**Réseau de terre**

Conformément à la réglementation, il sera mis en œuvre une prise de terre des masses et une prise de terre du neutre.

Sur ces prises de terre, seront reliées :

- les masses de tous les matériels H.T. et B.T.
- les écrans métalliques de protection
- les points neutre du transformateur

Cette mise à la terre ne devra pas avoir une impédance de boucle supérieure à 1 Ohm.

Chaque circuit qui sera correctement repéré aboutira sur une barrette de coupure et de mesure, implantée à l'intérieur du poste.

- les relations avec le distributeur pour accord préalable concernant : le matériel utilisé, le plan d'aménagement du poste, les dispositions relatives au raccordement ht et au comptage.

L'alimentation électrique Haute tension sera réalisée depuis le domaine public. Le fourreau est à la charge du lot VRD.

**Lot d'accessoires de sécurité :**

Fourniture et pose de :

1 perche de sauvetage 45 kV

1 perche absence tension

1 affiche (soins aux électrisés) AF 20B

1 plaque nom du poste PR 11

1 plaque sur porte PR 10

1 tabouret isolant 24kV

1 coffret à fenêtre pour gants

1 gants isolants classe 3

1 bloc d'éclairage portable

1 extincteur à poudre 5 kg

Ensemble des chemins de câbles

Treuil pour mise en oeuvre sur L'IPN dans le local afin de lever le transformateur. Relation particulière à avoir avec le lot concerné pour connaître la dimension de la barre.

- 2.2.2 1 Transformateur  
**Transformateur conforme au descriptif du CCTP.**  
Y compris ensemble des protections thermique, bac de rétention, huile ....  
Localisation :  
*Local transformateur.*
- 2.2.2 2 Cellules HTA  
**Cellules HTA conforme au descriptif du CCTP.**  
Localisation :  
*Local transformateur.*
- 2.2.2 3 Equipements basse tension  
**Equipements basse tension conforme au descriptif du CCTP.**  
Localisation :  
*Local transformateur.*
- 2.2.2 4 Réseau de terre  
**Réseau de terre conforme au descriptif du CCTP.**  
Localisation :  
*Local transformateur.*
- 2.2.2 5 Câblage  
**Câblage du poste de transformation conforme au descriptif du CCTP.**  
Ensemble du câblage HTA et BT.  
Localisation :  
*Local transformateur.*
- 2.2.2 6 Accessoires de poste  
**Accessoires de poste conforme au descriptif du CCTP.**  
Localisation :  
*Local transformateur.*
- 2.2.2 7 Traitements acoustiques du poste  
**Traitements acoustiques du poste conforme au descriptif du CCTP et préconisations acoustiques.**  
Plots ressorts, supports antivibratiles, baffles acoustiques...  
Localisation :  
*Local transformateur.*
- 2.2.2 8 Accessoires de sécurité du poste  
**Accessoires de sécurité du poste conforme au CCTP.**  
Localisation :  
*Local transformateur.*

2.2.3 Compensation de l'énergie réactive

**COMPENSATION DE L'ENERGIE REACTIVE**

L'entrepreneur devra prévoir à la réception de l'installation électrique du bâtiment, une analyse de réseau en fréquences de raisonnances et harmoniques afin de définir le type de condensateurs le mieux appropriés au projet.

Une batterie de condensateur, installée en tête d'installation, sera destinée à la correction du facteur de puissance de l'installation. Batteries conforme aux normes CEI 61921 et CEI 61439-1/2.

La correction du facteur de puissance devra permettre d'obtenir un cos phi au moins égal à 0.93.  
En base, la puissance de la batterie sera de 95 kVAR en compensation renforcée.

Chaque condensateur formant la batterie sera composé de trois capacités unitaires couplés en triangle, protégé par des fusibles et comporteront également des résistances de décharge.  
Le diélectrique employé devra réduire au maximum les pertes joules, être du type biodégradable et stable thermiquement.

Il sera prévu une régulation automatique par l'intermédiaire de 6 gradins. Cette régulation se fera avec un régulateur varmétrique électronique avec fusibles de protection et pilotera les différents contacteurs des modules de condensateur.

En cas de disparition de la tension, **les condensateurs seront automatiquement délestés. Y compris même en cas de mise en fonctionnement du groupe électrogène.**

Pour le dimensionnement du câble d'alimentation et du disjoncteur, le présent lot devra majorer l'intensité nominale de 30 %. Le présent lot devra prévoir l'ensemble des câbles d'alimentations électriques entre le TGBT et la batterie de condensateur y compris contrôle/commande de la batterie.

Le courant de crête engendré par la mise sous tension de la batterie de chaque gradin devra être limité au maximum à 100 In. Pour ce faire, le présent lot devra l'installation de self de choc entre le jeu de barres du T.G.B.T. et la protection de la batterie.

#### Caractéristiques des batteries

- Compensation renforcé.
- Automatique
- PDC de 35 kA
- Puissance par gradin de 25 kvar
- Contact de délestage pour groupe électrogène.

Les batteries de condensateurs BT seront conçues pour les températures ambiantes suivantes:

Température ambiante -5° à +40°C

Température moyenne sur une période de 24h : 35°C

Il sera possible d'installer l'équipement directement contre un mur. La ventilation doit être assurée avec un espace libre de 10 cm sur les côtés et la partie haute de l'équipement.

#### 2.2.3 1 Batterie de condensateur

**Batterie de condensateur** conforme au CCTP.

Localisation :

*Local TGBT.*

#### 2.2.3 2 Liaisons TGBT et disjoncteur

Fourniture, pose, raccordement compet amont et aval compris mise en service :

- Liaisons entre le TGBT et la batterie de condensateurs
- Disjoncteur de protection TGBT

Localisation :

*Local TGBT.*

#### 2.2.4 Tableau général basse tension

##### Tableau général basse tension

Le TGBT assurera l'alimentation des tableaux divisionnaires pour l'ensemble de l'hôtel.

La distribution sera réalisée en basse tension 410/230 Volts suivant le schéma **TNS au niveau de la distribution primaire jusqu'au tableau divisionnaire et en régime TNC ensuite vers les récepteurs.**

Un câble d'alimentation générale sera prévu entre le poste de transformation et le TGBT.

Il sera fourni et posé une armoire tôle série Prisma Plus Système P de marque SCHNEIDER ou équivalent et comprendra :

En face avant :

avec plastron et porte de fermeture à clef comprenant :

- 3 voyants de présence tension (tri-leds)

A l'intérieur :

- Les équipements basse tension comprenant 1 disjoncteur débrochable avec relais de surveillance de défauts, contacts de position pour un renvoi vers la GTB
- 1 coupure générale commande extérieure déverrouillable
- 1 disjoncteurs général différentiel
- Des disjoncteurs pour chaque tableau divisionnaire (Ces disjoncteurs seront équipés de centrales de mesures et de contact de sécurité permettant de réaliser un renvoi d'informations vers la GTB).
- Un jeu de barres

L'armoire sera de forme 2b et comprendra :

- Des borniers dans gaine à câbles, châssis, goulottes de câblage.
- Une plaques de fermeture entrée de câbles compris presse-étoupe.
- Un schémas sous pochette plastique dans porte armoire.
- Un repérage complet appareillage et câbles par étiquettes rigides gravées.
- Une réserve 30% disponible et utilisable et toutes sujétions.
- Porte de fermeture

#### 2.2.4 1 Tableau général basse tension

**Tableau général basse tension** conforme au CCTP. Y compris alimentation depuis le poste de transformation HTA / BT.

Localisation :

*Local TGBT.*

#### 2.2.5 Alimentation générale de secours

##### Alimentation générale de secours

La fourniture, pose et la mise en œuvre répondront à toutes les exigences réglementaires.

Le groupe devra respecter un temps de commutation maximal de 10 secondes, le groupe sera conforme à la norme NF EN E 37.312.

Le niveau acoustique du groupe vis à vis des autres locaux devra être respecter.

##### 1) - Groupe électrogène de remplacement

Puissance unitaire du(des) groupe(s) électrogène(s) assignée sur site : 132 Kva

Facteur de puissance assigné : 0.8  
Fréquence assignée : 50 Hz  
Tension assignée : 400/230 V  
Intensité assignée : 191 A

#### Moteur

Caractéristiques suivant NF ISO 3046-1.

Marque JOHN DEERE  
Nombre de cylindres: 6  
Disposition des cylindres :L  
Cylindrée :6.72 L  
Vitesse de rotation : 1500 tr/min  
Type de régulateur moteur : Mécanique  
Classe de régulation: +/-3 %  
Puissance mécanique moteur: 120 kWm

Type de combustible :Gasoil  
Consommation spécifique à 75% de charge : 18.5 L/h  
Huile Capacité d'huile avec filtre : 21.50 l

Le groupe électrogène sera posé sur un socle béton désolidarisé du plancher béton par un matériau anti-vibratile adapté ou fixé directement sur la dalle béton à l'aide de plots/ressorts antivibratiles adaptés en fonction de ses caractéristiques (répartition de charge, fréquence propre) de manière à procurer une atténuation de 95% aux fréquences prépondérantes.

#### Alternateur

Puissance nominale 132 kVA  
Nombre de phases: 3  
Nombre de pôles :4  
Type d'excitation 3IN >= 10s  
Classe d'isolement H  
Classe de température :H  
Indice de protection :IP 23  
Régulateur de tension :Analogique

Equipement alternateur : Il s'agit du remplacement de l'alternateur standard, ayant une capacité de maintien du courant du court-circuit à 3 In inférieur à 10 secondes, par un alternateur le supportant à minima pendant 10 secondes.

Cet alternateur est équipé d'un régulateur de tension analogique.

Tout autre élément rigide lié au groupe électrogène devra être totalement désolidarisé de la structure du bâtiment.

Il sera préférable de mettre en place un groupe électrogène insonorisé pour limiter la taille des silencieux qui ne dispensera toutefois pas des aménagements précédents.

La mise en oeuvre d'une correction acoustique dans le local pourra aider à l'obtention de l'atténuation nécessaire dans les conduits de ventilation.

#### Refroidissement

Radiateur complet avec vase d'expansion

Ventilateur entraîné par le moteur thermique

Préchauffage eau

Préchauffage eau par résistance

Démarrage

Démarrateur électrique 12 Volts, sur couronne dentée du volant moteur  
1 jeux de batteries au plomb 12 Volts

Echappement et ventilation du local

Mise en oeuvre de silencieux 29 dB(A) y compris culotte de raccordement échappement. Tube échappement en inox avec calorifuge de 100 mm en jaquette aluminium. Compensateur de dilatation échappement, plaques de traversés de mur ou plancher y compris sortie échappement type cône en inox. L'ensemble des accessoires de fixation et adaptations étanchéité sont à la charge du présent lot. Cela comprend également les purges de condensation.

Le conduit d'échappement sera entièrement désolidarisé du groupe électrogène avant tout contact avec la structure du bâtiment.

Le conduit d'échappement disposera d'un silencieux (type DINAK) avant la sortie du local groupe électrogène permettant de respecter les objectifs fixés en façade des habitations riveraines et des chambres.

Les entrées et sorties d'air du local groupe électrogène disposeront de silencieux permettant de respecter les objectifs fixés en façade des habitations riveraines et des chambres :

- respect des objectifs réglementaires des bruits d'équipements dans les chambres en [dB]
- respect des impact sonore maximum admissible pour le seul fonctionnement des installations techniques de l'hôtel.

Des pièges à sons en entrées et sorties d'air seront intégrés. Un moteur en entrées d'air sera intégré dans le local afin que le balayage du local soit optimale.

Le présent lot se mettra en relation avec le lot métalleries extérieures afin de transmettre les informations techniques liées au grilles de façades.

Les surfaces de ventilation seront définis selon les contraintes du fabricant.

Lubrification

Filtre(s) à huile à cartouche  
Robinet de vidange

Admission

Filtre à air sec  
Turbocompresseur de suralimentation

Combustible

Filtre(s) gasoil à cartouche  
Electrovanne sur le circuit de combustible pour :  
arrêt normal du moteur  
arrêt en cas d'action d'une sécurité.

Réservoir gasoil d'une capacité permettant une autonomie de 24 heures situés à proximité du groupe ou dans un local spécifique.

Au delà de 500 litres de fuel dans le local, la cuve devra être prévue dans un local spécifique. Dans ce cas,

L'ensemble des liaisons vers le local spécifique et protections seront prévues par le présent lot.

Ensemble remplissage fuel automatique pour transfert entre cuve et réservoir journalier. Ce kit comprend : pompe manuelle, pompe électrique, jauge à contacts pour l'automatisme de fonctionnement, raccords, tuyauterie et vannes de permutation tout assemblé et fixé au châssis groupe. Y compris protections et commandes des pompes ainsi que la prise en compte de la gestion des niveaux haut et bas du combustible. Bac de rétention des fluides fixé sous le châssis groupe et permettant la récupération à 110% de la totalité des fluides (huile, liquide de refroidissement et fuel). Reports de détection de fuite à prendre en compte.

#### Sondes de sécurité

Pression d'huile moteur  
Température d'eau  
Survitesse

#### Structures

Accouplement semi-rigide par montage flasqué sur alternateur monophasé  
Amortisseurs de vibration entre l'ensemble moteur/alternateur et le châssis

#### Norme(s) et règlement(s)

Règlement 1907/2006/CE concernant l'enregistrement, l'évaluation et l'autorisation des substances chimiques, ainsi que les restrictions applicables à ces substances (REACH)  
Matériel en conformité avec les normes CE en vigueur  
Equipé suivant norme NFE 37312

#### Pupitre de commande

Pupitre de démarrage automatique monté sur le châssis du groupe électrogène et comprenant :

Afficheur alphanumérique permettant de visualiser:

#### Les grandeurs électriques:

Les 3 tensions composées  
Les 3 tensions simples  
Les 3 courants de phases  
Le courant de neutre  
La fréquence  
Les puissances

#### Paramètres moteurs

Niveau de fuel dans le réservoir journalier en pourcentage (%)  
Pression huile en Bars ou PSI  
Température d'eau en °C ou °F  
La vitesse du moteur en tr/mn  
Température d'huile  
Tension batteries de démarra

#### Messages écrans

Le nombre d'heures de fonctionnement  
Heure et date  
Les modes de fonctionnement  
La phase de démarrage  
La phase de refroidissement

La durée de fonctionnement en mode TEST  
Les messages de sécurité  
Défaut pression d'huile  
Défaut température eau  
Défaut de non-démarrage  
Défaut de survitesse  
Défaut mini / maxi U alternateur  
Défaut mini / maxi fréquence  
Si prédisposition auto- Défaut surcharge alternateur  
BP arrêt d'urgence enclenché  
défaut différentiel  
Alarme mini / maxi U batterie  
Alarme défaut chargeur batterie  
Alarme manque préchauffage  
Alarme niveau haut bac rétention  
Alarme disjonction pompe fuel  
Défaut fuite fuel  
Alarme température eau  
Alarme pression huile

Voyants ou pictogrammes de fonctionnement

Défaut pression d'huile  
Défaut température eau  
Défaut de non-démarrage  
Défaut de survitesse  
Défaut général (allumage clignotant)  
Alarme générale (allumage clignotant)  
Défaut alternateur de charge  
Information groupe électrogène prêt à débiter

Appareillage de commande et de programmation

1 commande de mise sous tension avec LED de visualisation  
Des commandes de programmation et /ou navigation dans les écrans  
Des commandes de consultation des grandeurs électriques et mécaniques  
1 touche de démarrage «START»  
1 touche arrêt «STOP»  
1 commutateur d'inhibition défaut

Appareillage de commande et de mesure complémentaire

2 ports USB sous cache étanche  
Arrêt d'urgence  
Eclairage tableau  
Molette de défilement et de validation  
1 avertisseur sonore des défauts avec bouton poussoir arrêt  
Fusible de protection de la carte électronique

A l'intérieur

Carte électronique montée derrière le plastron regroupant les fonctions suivantes :  
Alimentation

Entrées / sorties  
Connectique démontable  
Un bus CAN pour liaison avec les modules optionnels + CAN J1939 du moteur  
Une liaison RS 485 (protocole J-Bus) + liaison ethernet pour le site web

1 contacteur de préchauffage eau + 1 chargeur de batterie 12 V auto-régulé  
1 démarrage sur ordre extérieur (coupure secteur, EJP, automate, horloge....) + surcharge coupe-circuit  
1 démarrage sur ordre extérieur (coupure secteur, EJP, automate, horloge....)  
1 carte électronique détection secteur réglable (U +/- 15%).

L'automatisme de gestion des tentatives de démarrage (1 à 6 tentatives)  
1 relais différentiel réglable en temps et seuil de type A, AC, qui ne convient pas pour les installations perturbées (présence de variateur ou d'onduleur, etc...)  
1 module permettant le report d'informations ou défauts  
6 reports par contact sec  
1 chargeur de batterie de télécommande  
1 batterie de télécommande

**Unité de signalisation et d'inhibition livrée en coffret séparé et comprenant :**

1 jeu de LEDs de signalisation  
Tension GE  
Tension secteur  
Synthèse alarmes majeures groupes (défaut général)  
Non démarrage  
Synthèse alarmes mineures groupes (alarme générale)  
Synthèse pré-alarme groupe (alarme pression d'huile, alarme température d'eau,...)  
1 bouton poussoir test lampes  
1 commutateur d'inhibition  
1 bornier de raccordement  
Câbles de liaison à prévoir  
Dimension 300x220x120

**Boîtier MODYS de contrôle et commande en marche dégradée**

Cet équipement permet de démarrer le groupe électrogène en cas de défaillance de l'automate de contrôle commande principal.

Il dispose d'un mode de fonctionnement en manuel et tient compte des sécurités suivantes :

Survitesse moteur  
Non démarrage  
Défaut de charge batterie

**Module de puissance**

Module de protection alternateur monté sur le groupe électrogène et comprenant :

1 Disjoncteur tétrapolaire manuel, 50 A  
3 transformateurs de mesure  
Les barres de cuivre ou bornes pour le régime de neutre TNS

**Commande du groupe**

Le groupe électrogène sera esclave par rapport à l'inverseur de source automatique.

La commande du groupe se fera en automatique depuis l'automatisme UA et en manuelle depuis la face avant de l'automatisme.

L'inverseur de source sera implanté dans le local TGS.

Le pupitre du groupe électrogène permettra d'assurer l'ordre de marche en fonctionnement automatique ou manuel en liaisons avec l'inverseur de source.

Les ordres de marche seront établis dès lors que la tension et fréquence soit stabilisées. Le délais maximum de commutation est de 10 secondes.

Pour l'ordre d'arrêt, le délais de fermeture sera de 2 à 3 secondes. Une temporisation de refroidissement du groupe sera établit avant son arrêt complet.

#### **Essais formation et maintenance**

Le groupe ne doit avoir aucun défaut avant sa mise en marche.

Un test à vide et en charge sera réalisé dès la livraison du groupe.

Une formation sera organisé pour le personnel de l'hôtel.

Pour le groupe électrogène, les essais suivants doivent être réalisés :

- vérification périodique des niveaux d'huile, de liquide de refroidissement et de carburant, du dispositif de réchauffage du moteur et de l'état de la source utilisée pour le démarrage (batterie ou air comprimé), par exemple tous les quinze jours ;

- essai de démarrage automatique avec une charge minimale de 50 % de la puissance nominale du groupe électrogène sur utilisation ou sur résistance de ballast, par exemple tous les 6 mois. Lors de cet essai, la vanne de coupure de l'alimentation

en carburant, réservée à l'utilisation des services de secours, ne doit jamais être utilisée lorsque le groupe électrogène est en fonctionnement.

#### **Matériels de sécurité**

Fourniture de 2 casque(s) anti-bruit

Fourniture de 1 bac(s) à sable de 100 Litres

Fourniture de 1 extincteur(s) capacité 6 Kg

Fourniture de plaques de consignes.

Fourniture de l'étiquetage spécifique dans le local (étiquetage d'interdiction, d'obligation, d'information et spécifique)

Treuil pour mise en oeuvre sur L'IPN dans le local afin de lever le transformateur. Relation particulière a avoir avec le lot concerné pour connaitre la dimension de la barre.

Mise en oeuvre d'un raccord ZAG pour le branchement du local par les services d'urgence.

#### **Contrat de maintenance**

Les installations du groupe électrogène doivent faire l'objet obligatoirement d'un contrat de maintenance.

L'installateur fournira un contrat de maintenance préventive afin d'assurer la maintenance du groupe pendant toutes les phases de travaux et durant trois années à partir de la date de réception sans réserve. Le contrat sera remis avec l'offre.

### 2.2.5 1 Groupe électrogène de remplacement

**Groupe électrogène de remplacement conforme au descriptif du CCTP.**

Localisation :

- 2.2.5 2 *Local groupe.*  
Cuve de 500 litres  
**Cuve de 500 litres conforme au CCTP.**  
Localisation :
- 2.2.5 3 *Local groupe.*  
Matériels de groupe  
**Matériels de groupe conforme au descriptif du CCTP.**  
Localisation :
- 2.2.5 4 *Local groupe.*  
Commande du groupe  
**Commande du groupe conforme au descriptif du CCTP.**  
Localisation :
- 2.2.5 5 *Local groupe.*  
Module de puissance  
**Module de puissance conforme au descriptif du CCTP.**  
Localisation :
- 2.2.5 6 *Local groupe.*  
Boitier de commande en mode dégradé  
**Boitier de commande en mode dégradé conforme au descriptif du CCTP.**  
Localisation :
- 2.2.5 7 *Local groupe.*  
Unité de signalisation  
**Unité de signalisation conforme au descriptif du CCTP.**  
Localisation :
- 2.2.5 8 *Bureau Accueil*  
Essais formation et maintenance  
**Essais, formation et maintenance conforme au descriptif du CCTP.**  
Localisation :
- 2.2.5 9 *Ensemble du système.*  
Câblage  
**Câblage conforme au descriptif du CCTP.**  
Ensemble du câblage lié au groupe et vers l'inverser de source et la commande.  
Localisation :
- 2.2.5 10 *Ensemble du système*  
Contrat de maintenance  
**Contrat de maintenance conforme au descriptif du CCTP.**  
Localisation :  
*Groupe électrogène et ses accessoires.*

2.2.6 Tableau général basse tension de sécurité (TGS)

**Tableau général basse tension de sécurité (TGS)**

L'établissement possèdera un groupe électrogène, ces caractéristiques sont données dans le paragraphe précédent.

Les circuits alimentant les installations de sécurité au sens de la réglementation E.R.P. et notamment l'alimentation des ventilateurs de désenfumage seront issus du **TGS de l'établissement** et raccorder par l'intermédiaire d'un interrupteur général spécialisé en aval du groupe.

Ces interrupteurs seront clairement identifiés "Coupure générale" et "coupure circuits de sécurité".  
L'alimentation des circuits de sécurité (désenfumage, ascenseur public, VMC, SSI, éclairage de secours...) sera réalisée depuis le tableau général de sécurité.

Le régime de distribution sera le même pour le tableau général de sécurité à savoir le régime **TNC** depuis le TD.  
En amont du tableau le régime sera de type **TNS**.

Toutes les liaisons de sécurité seront réalisées en câbles CR1.  
Les autres liaisons seront réalisées en câble normal. Cependant un étiquetage spécifique sera réalisée afin d'avoir connaissance des éléments secours.

D'autres circuits seront issus du tableau général de sécurité U1000R2V ou équivalent :

- GTB du bâtiment
- Système de contrôle d'accès
- Système PMS
- Eclairage des escaliers et circulations communes y compris le parking
- Réseau informatique et téléphonique.
- Chambres froides au R-1.
- Enregistreur vidéo
- Pompes de relevages EP et EU.

Le tableau sera équipé de protections deconnectables avec signalisation de position et de défaut mises en attente sur bornes pour synthèse vers GTB.

Ce tableau non délestable assurera l'alimentation des installations de sécurité ainsi que l'ensemble des installations ci dessus.

L' inverseur de source automatique Normal / Remplacement du TGS sera mis en oeuvre dans le local TGS. Les liaisons issues du TGBT et de la source de securite (**Groupe Electrogène**) seront en cable CR1.

- Inverseur de source automatique
- Calibre minimum de 160A.
- Inverseur conçu pour un fonctionnement avec un groupe électrogène
- Nombre de pôles selon la source principales
- Possibilité de réaliser une commande manuelle
- Inverseur équipé d'un interverrouillage électrique
- Automatismes de type UA
- Contacts auxiliaires afin de connaître la position de l'inverseur
- L'inverseur permettant d'établir une communication en RS485 et ethernet
- Délais de commutation à mettre en phase avec le groupe
- Ensemble des accessoires de couplage (cache borne, raccordement ,platine de montage
- Délestage des batteries de compensation.

Le tableau de sécurité TGS comportera au minimum les éléments suivants :

- les dispositifs de protection contre les surintensités, a l'origine de chacun des circuits divisionnaires
- le dispositif de mise à l'état d'arrêt/veille destiné à mettre hors service volontairement l'alimentation électrique de sécurité afin de ne pas délivrer d'énergie pendant certaines périodes de non exploitation de l'établissement = le dispositif de mise à l'état de marche normale.

Tout tableau de sécurité doit être installé dans un local de service électrique affecté à ce seul usage, répondant aux dispositions de l'article EL 5 selon réglementation de sécurité.

Le T.G.S sera de classe II.

Ensemble des disjoncteurs de protections pour l'ensemble des éléments dans le TGS.

- L'ensemble sera câblé en CR1 ou U1000R2v et sera identifié par système de repérage avec étiquettes gravées.
- L'arrivée des conducteurs à l'armoire se fera sous goulotte évolutive et il sera mis en place des cornets de finition, afin d'assurer une jonction parfaite entre la goulotte et le TGS.

Conformément à l'article EL 16 paragraphe 4 du règlement de sécurité contre l'incendie dans les ERP une sélectivité totale devra être impérativement assurée entre les dispositifs de protection, depuis les sources.

De plus, tous les organes de protection du tableau général de sécurité seront équipés des signaux OF + SD et reportées sur la GTB en synthèse.

- 2.2.6 1 Alimentation TGS  
Alimentation TGS conforme au CCTP.  
Localisation :  
*Depuis TGBT et groupe électrogène.*
- 2.2.6 2 Inverseur de source  
Inverseur de source  
Localisation :  
*Local TGS.*
- 2.2.6 3 Tableau général basse tension de sécurité  
**Tableau général basse tension de sécurité** conforme au CCTP.  
Localisation :  
*Local TGS.*

## 2.2.7 Cheminement et distribution

### **CHEMINEMENT ET DISTRIBUTION**

#### 1) - Chemins de câbles

Mise en place de chemins de câbles pour l'ensemble des niveaux en faux plafond des circulations communes. Suivant tracé indiqué sur les plans les chemins de câbles suivants sont à prévoir :

- Courants forts : type CABLOFIL
- Courants faibles : type CABLOFIL
- Courants forts (véhicule électrique): type CABLOFIL
- France Télécom : Tôle perforée avec couvercle (entre pénétration et emplacement au local technique opérateur)
- Pré-câblage polyvalent : Dalle pleine tôle avec couvercle en parcours horizontal et dalle marine avec couvercle en parcours vertical, avec raccordement par recouvrement boulonné.

Les chemins de câbles seront conformes à la description et aux performances décrites ci-dessous :

- Le chemin de câbles sera fabriqué à partir de fils d'acier, soudés ensembles puis pliés dans leurs formes finales.
- Tous les chemins de câbles seront fabriqués avec un bord sécurité longitudinal
- La maille du chemin de câbles sera de 50 mm x 100 mm.

Le traitement de surface sera de type :

- Electrozingage

Toutes les formes seront façonnées directement sur site, selon les indications du fabricant.

La déflexion caractéristique du chemin de câbles sera au maximum égale au 1/200e de la distance entre deux supports et testée conformément à la norme CEI 61537.

Les chemins de câbles seront conçus avec une portée optimale de 2 m en respectant le remplissage maximal autorisé par le fabricant.

L'impact positif du chemin de câbles vis-à-vis de l'atténuation des perturbations électromagnétiques sera démontré aux moyens de tests réalisés par des laboratoires indépendants certifiés COFRAC.

La fiabilité du chemin de câbles pour les câbles de communications de catégorie 5e et de catégorie 6 sera démontrée aux moyens de tests réalisés par un laboratoire agréé.

Les montages spécifiques pour la tenue au feu devront faire l'objet d'un certificat E30-E90 établi par un laboratoire agréé, conformément aux tests décrits dans la norme DIN 4102-12.

Pour assembler les différents tronçons de chemins de câbles, on utilisera exclusivement les systèmes d'éclissage rapide ou les systèmes de vis type CE25/CE30 conçus, testés mécaniquement et fournis par le fabricant de chemins de câbles.

La résistance électrique des jonctions n'excédera pas 50 mΩ et sera testée conformément à la procédure décrite

dans la norme CEI 61537.

On utilisera exclusivement des supports, consoles ou pendards, conçus, testés mécaniquement et fournis par le fabricant de chemins de câbles. Les capacités de charges des consoles et les couples des pendards seront testés suivant la norme CEI 61537.

Le chemin de câbles pré-câblage polyvalent sera éloigné à une distance minimale de 0,3 m des autres chemins de câbles en parcours parallèle.

Tous les chemins de câbles quel que soit leur utilisation seront reliés au circuit de terre par câble cuivre nu en fixation sur aile des dalles au moyen d'un serre-câble en laiton sur l'ensemble du cheminement, la continuité sera assurée au niveau de chaque élément.

Tous les chemins de câbles auront une capacité qui permettra d'augmenter la quantité des câbles de 25 % minimum.

Les câbles Courants Forts et Courants Faibles seront séparés physiquement dans des cheminements séparés, afin d'éviter tous risques de perturbations (minimum 30 centimètres).

Une câblette de terre en cuivre cheminera dans l'ensemble des chemins de câbles. Elle sera reliée au chemin de câbles

Dans la partie verticale, il sera réalisé un capotage de ceux-ci sur une hauteur d'environ 2 mètres.

Dans les traversées de murs et de planchers, les calfeutrements et la reconstitution du degré coupe-feu de l'élément traversé seront à la charge du présent lot.

Afin d'assurer la protection coupe-feu dans certains parcours, les chemins de câbles seront entourés d'une gaine Staff (VTP) à la charge du présent lot, ou il sera fait usage de câbles résistant au feu. Cette mesure s'applique notamment aux installations de sécurité.

Le titulaire du présent lot devra tous les accessoires tant pour les éléments suspendus que pour les éléments posés en applique.

## 2) - Réseaux

Les réseaux généraux seront réalisés en câble U 1000 R2V sur chemin de câbles

Les passages extérieurs seront réalisés sous fourreaux à charge du lot VRD.

### 3) - Câblage de l'installation

Le câblage de raccordement des installations terminales sera réalisé de la façon suivante :

- conducteurs H 07 VVU sous conduits noyés dans les planchers et encastrés dans les cloisons
- câbles U 1000 R2V en montage apparent sur chemin de câbles dans les faux plafonds (parcours communs) et sur attache en parcours unitaires, encastrés sous conduit isolant pour les descentes aux appareillages
- câbles U 1000 R2V sous conduit IRO-APE en montage apparent (montage métro) dans locaux techniques .

#### 2.2.7 1 Fourreaux en attente aiguillée

**Fourreaux en attente aiguillée conformes au CCTP.**

Localisation :

*Pour chaque chambre depuis la TV vers la salle de bains.*

#### 2.2.7 2 Chemins de câbles courants forts

**Chemins de câbles courants forts conformes au CCTP.**

Localisation :

*Cheminement en sous sols et dans les circulations communes.*

#### 2.2.7 3 Chemins de câbles courants forts (VE)

**Chemins de câbles courants forts pour la prédisposition des véhicules électriques conformes au CCTP.**

Localisation :

*Cheminement en sous sols pour la desserte de l'ensemble des places de parking.*

#### 2.2.7 4 Chemins de câbles courants faibles SSI

**Chemins de câbles courants faibles SSI conformes au CCTP.**

Localisation :

*Cheminement en sous sols et dans les circulations communes.*

#### 2.2.7 5 Chemins de câbles courants faibles

**Chemins de câbles courants faibles conformes au CCTP.**

Localisation :

*Cheminement en sous sols et dans les circulations communes.*

#### 2.2.7 6 Câblage de terre et cuivre

**Câblage de terre, serre câble laiton et câble cuivre.**

Localisation :

*Sur l'ensemble des chemins de câbles.*

### 2.2.8 Protection contre la foudre

#### **Protection contre la foudre et les surtensions atmosphériques**

L'entreprise devra l'installation de parafoudres de type 1,2 et 3 pour la protection du bâtiment selon le principe de la mise en cascade.

Mise en oeuvre d'un parafoudre de type 1 pour le TGBT.

Mise en oeuvre d'un parafoudre de type 2 pour les tableaux divisionnaires et les bornes pour véhicule électriques.

Mise en oeuvre d'un parafoudre de type 3 pour les tableaux divisionnaires possédant des alimentations vers des postes informatiques et l'alimentation de chaque baie informatique.

Quelques règles de câblage élémentaires minimales d'installation seront à respecter impérativement, à savoir :

- les parafoudres seront toujours installés au plus près du dispositif de coupure général et en aval de celui-ci, en dérivation directe.

- les liaisons seront toujours les plus courtes possibles, et ne devront pas excéder 0.50 m dans la mesure du possible.
- les conducteurs de terre des parafoudres auront une section de 25 mm<sup>2</sup> minimum et seront réalisés en câble isolé vert/jaune souple, en type 1 et 16 mm<sup>2</sup> minimum en câble isolé vert/jaune souple en type 2.
- chaque parafoudre sera associé à un système de déconnexion par disjoncteur de calibre adapté.
- les liaisons de terre des parafoudres seront les plus directes et rectilignes possible, et ne comporteront aucun coude ou contre coude à 90°

L'installation électrique et tous les récepteurs seront protégés contre les risques de destruction par surtensions dues à la foudre, conformément à la norme NF C 15-100 chapitres 443 et 534 ainsi qu'au guide UTE C 15- 443.

Le parafoudre de type 1 présentera une capacité d'écoulement  $I_{imp}$  minimum de 12,5kA (10/350) entre phase et neutre et de 25kA entre neutre et PE pour un niveau de protection de  $U_p < 2,5kV$

Ces parafoudres seront à cartouche fixe pour les applications tertiaires.

Chaque TGBT & Tableaux Divisionnaires comporteront un parafoudre de type 2 conforme à la norme NF EN 61 643-11 (type 2). La conformité à cette norme sera attestée par la marque NF visible sur le parafoudre. Ce parafoudre sera à cartouches débrochables, de type monobloc combinant la fonction protection contre les surtensions et la fonction déconnexion par disjoncteur, d'une capacité d'écoulement nominale  $I_n = 20kA$  correspondant à un niveau de protection  $U_p < 2,5kV$ .

Si un ou des tableaux terminaux se trouvent à plus de 10 mètres du TGBT ou TD ci-dessus et s'ils alimentent des matériels sensibles, ils devront être équipés d'un parafoudre de type 3 afin de limiter les surtensions à un niveau acceptable par les récepteurs. La conformité aux normes sera attestée par la marque NF visible sur le parafoudre. Il présentera une capacité d'écoulement nominale  $I_n = 2kA$  correspondant à un niveau de protection  $U_p < 1,5kV$ .

Pour tous les parafoudres de type 2, la mise hors service (absence de cartouche ou cartouche à remplacer) sera signalée par un voyant rouge en face avant du parafoudre et reportée à distance par un contact de signalisation. Les lignes "courant faible" seront aussi protégées par des parafoudres pour réseaux de communication. Protection des lignes téléphoniques analogiques par parafoudre compatible ADSL et protections des lignes courant faible jusqu'à 48V.

#### Disjoncteur de déconnexion

Conformément à la norme NF EN 61 643-11, chaque parafoudre sera associé à un disjoncteur de déconnexion contre les court-circuits.

Pour simplifier la mise en oeuvre et assurer une meilleure sécurité, le disjoncteur de déconnexion peut-être intégré au parafoudre de type 2 selon le chapitre 6.2.7 de ladite norme.

La coordination entre le disjoncteur et le parafoudre sera testée et certifiée par le fabricant.

Le déclenchement du disjoncteur de déconnexion sera provoqué par le passage en défaut ou le retrait d'une cartouche. Il ne pourra être refermé que lorsque toutes les cartouches nécessaires auront été remplacées. Son état sera signalé par un voyant rouge en face avant et reporté par le contact de signalisation.

#### 2.2.8 1 Parafoudre type 1

Fourniture, pose et raccordement dans le TGBT de :

- 1 parafoudre général tétrapolaire de type 1
- 1 disjoncteur de protection 4 pôles

#### Localisation :

TGBT et TD.

#### 2.2.8 2 Parafoudre type 2

Fourniture, pose et raccordement dans le TGBT de :

- 1 parafoudre général tétrapolaire de type 2
- 1 disjoncteur de protection 4 pôles

Localisation :

TGBT, TD et pour chaque borne de véhicule électrique.

### 2.2.8 3 Parafoudre type 3

Fourniture, pose et raccordement dans le TGBT de :

- 1 parafoudre général tétrapolaire de type 3
- 1 disjoncteur de protection 2 pôles

Localisation :

TGBT et TD.

### 2.2.9 Canalisations principales

#### CANALISATIONS PRINCIPALES

Ce chapitre concerne les liaisons TGBT, armoires divisionnaires et les alimentations ponctuelles autres usages issues, soit du TGBT, du TGS soit éventuellement des armoires divisionnaires.

##### 1) - Principe de distribution

Le principe de distribution est donné sur les plans de principe joint au dossier.

##### 2) - Caractéristiques

Conducteur H 07V.U sous conduits noyés dans les planchers ou sous conduits encastrés dans les cloisons.

Sauf spécifications précisées sur les plans ou contraintes de réglementations, ces canalisations seront réalisées en câble U1000R02V à l'intérieur des bâtiments. Ces canalisations chemineront horizontalement et verticalement conformément aux parcours de principe définis sur les plans.

En partie verticale, ces canalisations emprunteront exclusivement les gaines et passages qui leur sont réservés.

Câbles U1000R2V sous conduits IRO.APE en montage apparent dans les locaux techniques. Local BT, Chaufferie, etc...

Lorsque la réglementation l'imposera, les canalisations seront du type stable au feu et seront réalisées en câble à isolement minéral ou équivalent.

A l'extérieur des bâtiments, ces canalisations qui, suivant leur mode de pose, seront en câbles U1000R2V, RGPFV ou HFG chemineront sous ces fourreaux, enterrés en tranchées (dus au lot V.R.D.).

Les câbles susceptibles d'être immergés devront être de la série RGPFV ou équivalent (NFC15.100).

##### 3) - Chemins de câbles

Tous les chemins de câbles auront une capacité qui permettra d'augmenter la quantité des câbles de 25 % minimum.

Les câbles Courants Forts et Courants Faibles seront séparés physiquement dans des cheminements séparés, afin d'éviter tous risques de perturbations (minimum 30 centimètres).

Ces chemins de câbles seront réalisés en fils d'acier soudés de marque **CABLOFIL** ou équivalent.

Une câblette de terre en cuivre cheminera dans l'ensemble des chemins de câbles. Elle sera reliée au chemin de câbles au moyen d'un serre-câble en laiton.

Dans la partie verticale, il sera réalisé un capotage de ceux-ci sur une hauteur d'environ 2 mètres.

Les écartements entre fixations devront être tels que la rigidité avec le poids maximum pouvant être mis en place à terme ne soit jamais mise en cause.

Dans les traversées de murs et de planchers, les calfeutrements et la reconstitution du degré coupe-feu de l'élément traversé seront à la charge du présent lot.

Afin d'assurer la protection coupe-feu dans certains parcours, les chemins de câbles seront entourés d'une gaine

Staff (VTP) à la charge du présent lot, ou il sera fait usage de câbles résistant au feu. Cette mesure s'applique notamment aux installations de sécurité.

Le titulaire du présent lot devra tous les accessoires tant pour les éléments suspendus que pour les éléments posés en applique.

Les travaux de réfection étant, naturellement, à la charge du présent lot.

Dans tous les cas, la mise en œuvre devra être particulièrement soignée. Le B.E.T et le Maître d'œuvre se réservent le droit de refuser les ouvrages instables, insuffisants ou estimés de "malfaçon".

#### 4) - Câbles

Les câbles seront soigneusement rangés et repérés tous les 20 mètres en ligne et à chaque changement de direction. Les systèmes de repérage seront exécutés en matière indélébile et inaltérable. Ces câbles seront posés à raison de deux nappes au maximum.

Aucune contrainte mécanique ne sera tolérée au moment de leur pose ; les fixations seront espacées de 3 m. au maximum sur les chemins de câbles.

Avant leur mise en service, tous les câbles, sans exception, seront contrôlés, en particulier en ce qui concerne la mesure des isolements et de leur repérage.

Il ne sera pas toléré de boîtes de jonction sur les parcours entre les points normalement prévus pour leur raccordement (continuité physique).

Les raccordements, imposés par les dérivations des circuits, seront effectués dans des boîtes réservées à cet effet, et exécutés à l'aide de bornes uniquement.

Ces boîtes seront repérées sur les plans et schémas d'exécution et implantées aux endroits les rendant discrètes et accessibles en permanence ; sur les plans, un sigle désignera leur positionnement.

Chaque fois que au minimum deux câbles chemineront parallèlement, ils seront fixés obligatoirement sur chemins de câbles.

Les câbles isolés pourront faire l'objet d'une fixation soit par colliers ou supports, soit sous fourreaux.

Les câbles résistant au feu seront fixés par colliers du type ATLAS

Dans ce cas de montage en apparent, l'entraxe des points de fixation sera au maximum :

- 0.80 m pour les conduits rigides
- 0.60 m pour les conduits cintrables
- 0.33 m pour les conduits souples

Les câbles seront dimensionnés en fonction des réglages thermiques et magnétiques des protections ainsi que de l'intensité transitée en prenant en compte les coefficients de pose et d'environnement.

#### 2.2.9 1 Alimentation TD du sous sol -2

Alimentation du **tableau TD sous sol -2** depuis le TGBT en câble U1000R2V.

Mode de pose : en chemin de câbles installés en sous sol et gaines techniques.

Localisation :

*Suivant plans et cheminements.*

#### 2.2.9 2 Alimentation TD du sous sol -1

Alimentation du **tableau TD sous sol -1** depuis le TGBT en câble U1000R2V.

Mode de pose : en chemin de câbles installés en sous sol et gaines techniques.

Localisation :

*Suivant plans et cheminements.*

#### 2.2.9 3 Alimentation TD de la cuisine au sous sol

Alimentation du **tableau TD de la cuisine sous sol** depuis le TGBT en câble U1000R2V.

Mode de pose : en chemin de câbles installés en sous sol et gaines techniques.

Localisation :

*Suivant plans et cheminements.*

- 2.2.9 4 Alimentation TD espace SPA  
Alimentation du **tableau TD espace SPA** depuis le TGBT en câble U1000R2V.  
Mode de pose : en chemin de câbles installés en sous sol et gaines techniques.  
Localisation :  
*Suivant plans et cheminements.*
- 2.2.9 5 Alimentation TD meeting room  
Alimentation du **tableau TD meeting room** depuis le TGBT en câble U1000R2V.  
Mode de pose : en chemin de câbles installés en sous sol et gaines techniques.  
Localisation :  
*Suivant plans et cheminements.*
- 2.2.9 6 Alimentation TD restaurant et office  
Alimentation du **tableau TD restaurant et office** depuis le TGBT en câble U1000R2V.  
Mode de pose : en chemin de câbles installés en sous sol et gaines techniques.  
Localisation :  
*Suivant plans et cheminements.*
- 2.2.9 7 Alimentation TD hall et circulation  
Alimentation du **tableau TD hall et circulation** depuis le TGBT en câble U1000R2V.  
Mode de pose : en chemin de câbles installés en sous sol et gaines techniques.  
Localisation :  
*Suivant plans et cheminements.*
- 2.2.9 8 Alimentation TD en circulations du R+1  
Alimentation du **tableau TD en circulations du R+1** depuis le TGBT en câble U1000R2V.  
Mode de pose : en chemin de câbles installés en sous sol et gaines techniques.  
Localisation :  
*Suivant plans et cheminements.*
- 2.2.9 9 Alimentation TD en circulations du R+2  
Alimentation du **tableau TD en circulations du R+2** depuis le TGBT en câble U1000R2V.  
Mode de pose : en chemin de câbles installés en sous sol et gaines techniques.  
Localisation :  
*Suivant plans et cheminements.*
- 2.2.9 10 Alimentation TD en circulations du R+3  
Alimentation du **tableau TD en circulations du R+3** depuis le TGBT en câble U1000R2V.  
Mode de pose : en chemin de câbles installés en sous sol et gaines techniques.  
Localisation :  
*Suivant plans et cheminements.*
- 2.2.9 11 Alimentation TD en circulations du R+4  
Alimentation du **tableau TD en circulations du R+4** depuis le TGBT en câble U1000R2V.  
Mode de pose : en chemin de câbles installés en sous sol et gaines techniques.  
Localisation :  
*Suivant plans et cheminements.*
- 2.2.9 12 Alimentation TD en circulations du R+5  
Alimentation du **tableau TD en circulations du R+5** depuis le TGBT en câble U1000R2V.  
Mode de pose : en chemin de câbles installés en sous sol et gaines techniques.  
Localisation :  
*Suivant plans et cheminements.*
- 2.2.9 13 Alimentation TD en circulations du R+6  
Alimentation du **tableau TD en circulations du R+6** depuis le TGBT en câble U1000R2V.  
Mode de pose : en chemin de câbles installés en sous sol et gaines techniques.  
Localisation :

*Suivant plans et cheminements.*

## 2.2.10 Tableaux divisionnaires principaux

### **TABLEAUX DIVISIONNAIRES PRINCIPAUX**

La conception des armoires divisionnaires sera conforme aux prescriptions techniques générales du présent CCTP.

Les tableaux divisionnaires assureront l'alimentation et la protection des équipements de l'hôtel.

Implantation : **placard technique dans les circulations communes ou en local.**

Ces armoires seront alimentées depuis le TGBT en câble U1000RO2V, cheminement sur chemins de câbles La distribution sera réalisée en basse tension 410/240 Volts suivant le schéma **TNC depuis les TD.**

Fourniture et pose d'armoire tôle série **Prisma SCHNEIDER Electric** ou équivalent avec plastron et porte de fermeture à clef comprenant :

En face avant il sera prévu :

- 3 voyants de présence tension (tri-leds)

A l'intérieur :

- 1 coupure générale commande extérieure déverrouillable

- disjoncteurs généraux éclairage

- disjoncteurs généraux prises de courant

- 1 disjoncteur général départs divers

- les protections et commandes éclairage, prises de courant par magnétothermiques 10/16A. Diff 300 et 30 mA, contacteurs

- départs avec protections différentiel pour équipements spécialisés (selon liste en annexe)

Borniers dans gaine à câbles, châssis, goulottes de câblage

Plaques de fermeture entrée de câbles compris presse-étoupe

Schémas sous pochette plastique dans porte armoire

Repérage complet appareillage et câbles par étiquettes rigides gravées

Réserve 30% disponible et utilisable et toutes sujétions

#### 2.2.10 1 TD du sous sol -2

##### **TD du sous sol -2**

Fourniture pose et raccordement de tableau divisionnaire pour l'alimentation de l'ensemble du sous sol -2.

Localisation :

*Suivant plans électricité.*

#### 2.2.10 2 TD du sous sol -1

##### **TD du sous sol -1**

Fourniture pose et raccordement de tableau divisionnaire pour l'alimentation de l'ensemble du sous sol -1.

Localisation :

*Suivant plans électricité.*

#### 2.2.10 3 TD de la cuisine au sous sol

##### **TD de la cuisine au sous sol**

Fourniture pose et raccordement de tableau divisionnaire pour l'alimentation de l'ensemble de l'espace cuisine au sous sol.

Localisation :

*Suivant plans électricité.*

TD espace SPA

**TD espace SPA**

Fourniture pose et raccordement de tableau divisionnaire pour l'alimentation de l'ensemble de l'espace SPA au RDC.

Localisation :

*Suivant plans électricité.*

2.2.10 5 **TD espace meeting room**

**TD espace meeting room**

Fourniture pose et raccordement de tableau divisionnaire pour l'alimentation de l'ensemble de l'espace meeting room

Localisation :

*Suivant plans électricité.*

2.2.10 6 **TD restaurant et office**

**TD restaurant et office**

Fourniture pose et raccordement de tableau divisionnaire pour l'alimentation de l'ensemble de la partie restaurant, office et bar lounge.

Localisation :

*Suivant plans électricité.*

2.2.10 7 **TD hall et circulation**

**TD hall et circulation**

Fourniture pose et raccordement de tableau divisionnaire pour l'alimentation de l'ensemble de la partie hall, sanitaires et circulations du RDC.

Localisation :

*Suivant plans électricité.*

2.2.10 8 **TD en circulations du R+1**

**TD en circulations du R+1**

Fourniture pose et raccordement de tableau divisionnaire pour l'alimentation de l'ensemble des TD des chambres du R+1 et la circulation.

Localisation :

*Suivant plans électricité.*

2.2.10 9 **TD en circulations du R+2**

**TD en circulations du R+2**

Fourniture pose et raccordement de tableau divisionnaire pour l'alimentation de l'ensemble des TD des chambres du R+2 et la circulation.

Localisation :

*Suivant plans électricité.*

2.2.10 10 **TD en circulations du R+3**

**TD en circulations du R+3**

Fourniture pose et raccordement de tableau divisionnaire pour l'alimentation de l'ensemble des TD des chambres du R+3 et la circulation.

Localisation :

*Suivant plans électricité.*

2.2.10 11 **TD en circulations du R+4**

**TD en circulations du R+4**

Fourniture pose et raccordement de tableau divisionnaire pour l'alimentation de l'ensemble des TD des chambres du R+4 et la circulation.

Localisation :

*Suivant plans électricité.*

2.2.10 12 **TD en circulations du R+5**

**TD en circulations du R+5**

Fourniture pose et raccordement de tableau divisionnaire pour l'alimentation de l'ensemble des TD des chambres du R+5 et la circulation.

Localisation :

*Suivant plans électricité.*

#### 2.2.10 13 TD en circulations du R+6

##### **TD en circulations du R+6**

Fourniture pose et raccordement de tableau divisionnaire pour l'alimentation de l'ensemble des TD des chambres du R+6 et la circulation.

Localisation :

*Suivant plans électricité.*

#### 2.2.11 Comptage RT 2012

Conformément à la réglementation thermique, les consommations d'éclairage, prises de courants, les consommations d'énergie pour le refroidissement, les consommations d'énergie pour le chauffage et les consommations d'eau chaude sanitaire doivent être connues. Pour cela mise en place de sous-compteur électronique dans chaque armoire.

Installation de systèmes permettant de mesurer ou de calculer la consommation d'énergie :

- pour le chauffage : à la charge du lot CVC et à la charge du présent lot pour le comptage des gainables, boîte BS, PAC, cassettes. (mise en place de comptage par type de matériels pour les cassettes, gainable par niveau, un comptage par PAC)
- pour le refroidissement : à la charge du lot CVC
- pour la production d'eau chaude sanitaire: à la charge du présent lot
- pour l'éclairage : sous comptage électrique par centre de profit et par niveau (exemple en étage: comptage éclairage pour les chambres dissocié du comptage de la circulation).
- pour le réseau de prises de courant : sous comptage électrique par centre de profit et par niveau (exemple en étage: comptage du réseau prises pour les chambres dissocié du comptage de la circulation).
- pour les centrales de ventilation : 1 sous comptage par centrale de ventilation simple ou double flux.

L'entreprise devra se mettre en relation avec le lot CVC avant la commande de son matériel afin que l'ensemble des éléments de comptages puisse communiquer ensemble.

Les sous comptages électrique devront être conforme au normes en vigueur notamment la norme NF IEC 62053-21/22/23 : équipements de comptage de l'électricité - NF IEC 61 010-1 : règles de sécurité pour les appareils de mesurage.

Les sous comptages devront affichés les grandeurs minimum suivantes:

- Courants
- Tensions
- Puissances actives
- Puissances réactives
- Puissances apparentes
- Température interne
- Facteur de puissance.

Les sous comptages devront être équipés de transformateurs de courants, de rapport adapté, placés sur les barres ou les câbles. Les compteurs seront éloignés au maximum des jeux de barres.

Les sous comptages seront adaptés afin d'établir une communication vers une GTB, communiquant en mode Modbus. Une relation sera réalisée avec le lot CVC afin de pouvoir remonter les informations de comptage pour le chauffage et le refroidissement.(comptage implusionnel classique pour la partie chauffage et refroidissement).

#### 2.2.11 1 Comptage RT 2012

**Comptage RT 2012** conformes au CCTP.

Localisation :

Pour chaque tableau divisionnaire et les tableaux généraux TGBT et TGS.

2.2.12 Canalisations secondaires

**CANALISATIONS PRINCIPALES**

Ce chapitre concerne les liaisons TGBT, armoires divisionnaires et les alimentations ponctuelles autres usages issues, soit du TGBT, du TGS soit éventuellement des armoires divisionnaires.

1) - Principe de distribution

Le principe de distribution est donné sur les plans de principe joint au dossier.

2) - Caractéristiques

Conducteur H 07V.U sous conduits noyés dans les planchers ou sous conduits encastrés dans les cloisons.

Sauf spécifications précisées sur les plans ou contraintes de réglementations, ces canalisations seront réalisées en câble U1000R02V à l'intérieur des bâtiments. Ces canalisations chemineront horizontalement et verticalement conformément aux parcours de principe définis sur les plans.

En partie verticale, ces canalisations emprunteront exclusivement les gaines et passages qui leur sont réservés.

Câbles U1000R2V sous conduits IRO.APE en montage apparent dans les locaux techniques. Local BT, Chaufferie, etc...

Lorsque la réglementation l'imposera, les canalisations seront du type stable au feu et seront réalisées en câble à isolement minéral ou équivalent.

A l'extérieur des bâtiments, ces canalisations qui, suivant leur mode de pose, seront en câbles U1000R2V, RGPFV ou HFG chemineront sous ces fourreaux, enterrés en tranchées (dus au lot V.R.D.).

Les câbles susceptibles d'être immergés devront être de la série RGPFV ou équivalent (NFC15.100).

3) - Chemins de câbles

Tous les chemins de câbles auront une capacité qui permettra d'augmenter la quantité des câbles de 25 % minimum.

Les câbles Courants Forts et Courants Faibles seront séparés physiquement dans des cheminements séparés, afin d'éviter tous risques de perturbations (minimum 30 centimètres).

Ces chemins de câbles seront réalisés en fils d'acier soudés de marque **CABLOFIL** ou équivalent.

Une câblette de terre en cuivre cheminera dans l'ensemble des chemins de câbles. Elle sera reliée au chemin de câbles au moyen d'un serre-câble en laiton.

Dans la partie verticale, il sera réalisé un capotage de ceux-ci sur une hauteur d'environ 2 mètres.

Les écartements entre fixations devront être tels que la rigidité avec le poids maximum pouvant être mis en place à terme ne soit jamais mise en cause.

Dans les traversées de murs et de planchers, les calfeutrements et la reconstitution du degré coupe-feu de l'élément traversé seront à la charge du présent lot.

Afin d'assurer la protection coupe-feu dans certains parcours, les chemins de câbles seront entourés d'une gaine Staff (VTP) à la charge du présent lot, ou il sera fait usage de câbles résistant au feu. Cette mesure s'applique notamment aux installations de sécurité.

Le titulaire du présent lot devra tous les accessoires tant pour les éléments suspendus que pour les éléments posés en applique.

Les travaux de réfection étant, naturellement, à la charge du présent lot.

Dans tous les cas, la mise en œuvre devra être particulièrement soignée. Le B.E.T et le Maître d'œuvre se réservent le droit de refuser les ouvrages instables, insuffisants ou estimés de "malfaçon".

#### 4) - Câbles

Les câbles seront soigneusement rangés et repérés tous les 20 mètres en ligne et à chaque changement de direction. Les systèmes de repérage seront exécutés en matière indélébile et inaltérable. Ces câbles seront posés à raison de deux nappes au maximum.

Aucune contrainte mécanique ne sera tolérée au moment de leur pose ; les fixations seront espacées de 3 m. au maximum sur les chemins de câbles.

Avant leur mise en service, tous les câbles, sans exception, seront contrôlés, en particulier en ce qui concerne la mesure des isolements et de leur repérage.

Il ne sera pas toléré de boîtes de jonction sur les parcours entre les points normalement prévus pour leur raccordement (continuité physique).

Les raccordements, imposés par les dérivations des circuits, seront effectués dans des boîtes réservées à cet effet, et exécutés à l'aide de bornes uniquement.

Ces boîtes seront repérées sur les plans et schémas d'exécution et implantées aux endroits les rendant discrètes et accessibles en permanence ; sur les plans, un sigle désignera leur positionnement.

Chaque fois que au minimum deux câbles chemineront parallèlement, ils seront fixés obligatoirement sur chemins de câbles.

Les câbles isolés pourront faire l'objet d'une fixation soit par colliers ou supports, soit sous fourreaux.

Les câbles résistant au feu seront fixés par colliers du type ATLAS

Dans ce cas de montage en apparent, l'entraxe des points de fixation sera au maximum :

- 0.80 m pour les conduits rigides
- 0.60 m pour les conduits cintrables
- 0.33 m pour les conduits souples

Les câbles seront dimensionnés en fonction des réglages thermiques et magnétiques des protections ainsi que de l'intensité transitée en prenant en compte les coefficients de pose et d'environnement.

#### 2.2.12 1 Alimentations des TD chambres

**Alimentations des TD chambres** depuis le TD des circulations en câble U1000R2V.

Mode de pose : en chemin de câbles ou intégrés en dalle suivant la disponibilité en plenum.

Localisation :

*Suivant cheminements.*

#### 2.2.13 Tableaux divisionnaires secondaires

##### **TABLEAUX DIVISIONNAIRES**

La conception des armoires divisionnaires sera conforme aux prescriptions techniques générales du présent CCTP.

Les tableaux divisionnaires assureront l'alimentation et la protection des équipements **des chambres**.

Un tableau électrique pourra regrouper plusieurs chambres.

**Les circuits électriques des chambres ne pourront pas être communs à plusieurs chambres. Ils devront être séparés.**

Implantation : **gaines technique dans les circulations communes accessibles**

Ces armoires seront alimentées depuis le TD en circulation en câble U1000RO2V, cheminement sur chemins de câbles ou en dalle.

La distribution sera réalisée en basse tension 410/240 Volts suivant le schéma **TNS**

Fourniture et pose d'armoire tôle série **Prisma SCHNEIDER Electric** ou équivalent avec plastron et porte de fermeture à clef comprenant :

En face avant il sera prévu :

- 3 voyants de présence tension (tri-leds)

A l'intérieur :

- 1 coupure générale commande extérieure déverrouillable
- disjoncteurs généraux éclairage
- disjoncteurs généraux prises de courant
- 1 disjoncteur général départs divers
- les protections et commandes éclairage, prises de courant par magnétothermiques 10/16A. Diff 300 et 30 mA, contacteurs
- départs avec protections différentiel pour équipements spécialisés (selon liste en annexe)

Borniers dans gaine à câbles, châssis, goulottes de câblage

Plaques de fermeture entrée de câbles compris presse-étoupe

Schémas sous pochette plastique dans porte armoire

Repérage complet appareillage et câbles par étiquettes rigides gravées

Réserve 30% disponible et utilisable et toutes sujétions

Porte de fermeture.

#### 2.2.13 1 TD des chambres

##### **TD des chambres**

Fourniture pose et raccordement de tableau divisionnaire pour l'alimentation des chambres.

Localisation :

*Suivant plans électricité.*

#### 2.2.14 Eclairage extérieur

L'éclairage extérieur sera composé de :

- Eclairage des accès aux bâtiments,
- Eclairage des cheminements extérieurs accessibles (20 lux moyen)
- Eclairage de la terrasse accessible à l'arrière de la salle petit déjeuner.
- Eclairage de façade pour la mise en valeur du bâtiment.
- Eclairage à l'arrière de la terrasse au niveau du jardin.

L'ensemble des fourreaux et des socles bétons en extérieur seront à la charge du lot VRD ou du lot GO.  
Les éclairages disposées en façades ou balcons seront fournis et posés par le présent lot.

Il sera prévu au minimum 5 circuits pour les éclairages extérieurs.

Ces éclairages seront commandés en locales, par commande par horloge électronique et depuis la GTB.

##### 1) - EQUIPEMENTS ECLAIRAGES EXTERIEURS

Les éclairages son définis suivant les plans électricité, les plans VRD et les plans de l'architecte.

##### 2) - COMMANDE

La commande de l'ensemble des éclairages extérieurs sera automatique, manuel ou forcée.

La commande manuelle sera réalisée par un bouton poussoir communiquant avec la GTB.

Plusieurs circuits seront définis avec le maître d'ouvrage. Prévoir au minima les circuits énoncés ci dessus.  
Emplacement à définir avec le maître d'ouvrage.

Une horloge astronomique sera installée, elle aura les caractéristiques ci dessous:

Horloge programmable digitale avec programme annuel et astronomique  
Synchronisation horaire par raccordement d'une antenne DCF externe  
Fonctionnement possible sans la tension secteur  
8 canaux  
Bornes à ressort DuoFix pour 2 conducteurs  
Guidage de l'utilisateur par texte affiché  
800 emplacements mémoire  
Interface pour carte mémoire OBELISK top2 (programmation sur PC)  
Réserve de marche de 8 ans (pile au lithium)  
Heures de commutation MARCHE / ARRÊT  
Programme par impulsions  
Programme cyclique  
Fonctions annuelles multiples  
Fonction de commutation astronomique (calcul automatique des heures de lever et de coucher du soleil pour toute l'année)  
Présélection de commutation  
Commutation MARCHE / ARRÊT permanente  
Minuterie  
Compteur horaire intégré  
Programme vacances  
2 programmes aléatoires  
Éclairage de l'écran (désactivable)  
Code PIN  
Changement automatique de l'heure d'été/hiver  
Synchronisation de la date et de l'heure des autres abonnés du bus  
Fonctionnement sur réseau KNX pour la liaison avec la GTB.

### 3) - CALCULS D'ÉCLAIREMENT

L'éclairage devra permettre d'assurer les valeurs d'éclairage mesurées au sol d'au moins :  
- 20 lux moyen avec pris en compte de surfaces par rectangle de calcul suivant réglementation.  
Les hypothèses de calculs sont les suivantes :

- Tracé du cheminement accessible handicapé indiqué sur le plan de masse architecte,
  - Largeur du cheminement handicapé : 1,20m,
  - Niveau d'éclairage calculé à la mise en service.
- Les quantités de luminaires indiquées sur les plans de principes sont indicatives.

**L'entreprise adjudicataire, dans le cadre de ses études d'exécution, devra fournir ses calculs d'éclairage.**

### 4) - DISTRIBUTION ÉCLAIRAGE EXTERIEUR

Toute la distribution sera réalisée en encastré.  
Distribution de l'éclairage extérieur en câble U1000RO2V 3G1,5mm<sup>2</sup> et 5G1,5mm<sup>2</sup> sur chemins de câbles, sous tube ICTA 3422 dans les cloisons et dans les faux plafonds non démontable, sous tube IRL 3321.  
Dérivation dans des boîtes de dérivation saillies IP55-IK07-750°C installées dans les faux plafonds démontables et sur chemins de câbles.

Distribution sous fourreaux pour les cheminements extérieurs.

2.2.14 1 Commande

Equipement de commande conforme au CCTP.

Localisation :

*Suivant plans électricité.*

2.2.14 2 Distribution éclairage extérieur

Distribution éclairage extérieur conforme au CCTP.

Localisation :

*Suivant plans électricité.*

2.2.15 Appareils d'éclairage

### Appareils d'éclairage

**L'ensemble des éclairages des chambres, des circulations, des différentes salles, du restaurant, du bar lounge, du hall sont décrits par l'architecte d'intérieur. Le présent lot devra se référer au plans de l'architecte d'intérieur pour les implantations et descriptif et quantitatif.**

**L'ensemble du câblage sera à la charge du présent lot dans le présent CCTP.**

#### Implantation et type d'appareils d'éclairage

L'ensemble des luminaires y compris ceux de l'architecte doivent être conformes à la norme NF EN 60 598.

Les éclairages devront être en aucun cas situées en volume 1 sauf s'il sont de type TBTS 12 V avec transformateur d'isolement située en dehors du volume.

L'implantation et les types des appareils d'éclairage sont indiqués sur les plans.

Des mesures de niveaux d'éclairage horizontaux et verticaux seront exécutées par l'entreprise en fin de travaux (un cahier de recettes d'éclairage sera fourni).

Les appareils seront fournis avec leurs lampes et tubes de première utilisation.

Le cos phi sera au moins égal à 0,9 et les pertes seront au maximum de 20%. Le fonctionnement des appareils devra être silencieux (inférieur à 5 dB).

Les appareils devront être fixés directement sous les planchers hauts des niveaux ou suspendus individuellement de manière à être constamment accessibles et réglables et de façon à éviter tout risque de chute.

La fixation des luminaires est ainsi autonome et totalement désolidarisée des équipements des autres corps d'état (ossature de faux plafond par exemple).

Dans son offre, l'Entrepreneur prévoit, la fourniture et pose des appareils, le câblage et le raccordement y compris les tubes fluorescents, les lampes,...

L'ensemble des luminaires de type fluorescent sera équipé de ballasts électroniques multiples allumages, ayant un rendement normalisé minimal de 55% et équipé d'une lampes présentant une efficacité lumineuse supérieure à 65 lm/W.

Les caractéristiques des luminaires seront adaptées à la nature des locaux où ils seront implantés (indice de protection, contraintes de nettoyage, confort et niveau d'éclairage). De plus, ils devront satisfaire à l'essai au fil incandescent (850°C en circulations horizontales enclouonnées et escaliers et 750°C dans les autres cas).

La protection différentielle des circuits d'éclairage sera assurée au minimum par 2 dispositifs différentiels distincts.

#### Distribution éclairage

Toute la distribution sera réalisée en encastrée en câble U1000R2V 3G1.5mm<sup>2</sup> et 5G1.5mm<sup>2</sup> ou de type CR1 sur chemins de câbles, sous tube ICTA dans les cloisons et faux plafonds et dans les plafonds non démontables sous tube IRL.

Dérivation sous boîte IP55 - IK 07 - 750° mise en œuvre dans les faux plafonds démontables et sur les ailes des chemins de câbles.

#### Niveau d'éclairage

Dans les divers locaux, les niveaux d'éclairage seront au moins égaux à la réglementation AFE et à la réglementation PMR.

- Circulation : 150 Lux
- Sanitaires : 100 lux
- Locaux techniques : 200 lux
- Salle de restauration : 200 lux
- Cuisine : 500 lux
- Bureaux : 500 lux

Les types de luminaires pour l'éclairage intérieur sont définis ci dessous. Ils seront tous équipés de lampe en état de fonctionnement.

#### **Parking collectif**

L'éclairage du parking sera géré en 1/3 en permanence et 2/3 sur détection.

#### **Circulations communes**

Garder en permanence 25 lux mini au niveau des portes et 15 lux sur le reste du couloir  
Minimum 80 lux et maxi 120 lux sur détection.

#### 2.2.15 1 Luminaire L01 réglette tubulaire LED

##### **Luminaire L01 réglette tubulaire LED**

Fourniture, pose et raccordement d'appareils d'éclairage.

Corps, diffuseur en polycarbonate traité UV de diamètre 70 mm avec embout inox brillant.

Platine en tôle d'acier prélaque blanc servant de réflecteur.

Fourreau clair.

Puissance de 27 W led.

Fixation antivandale à vis.

IP 68

IK 10

Marque: SFEL ou équivalent

Type : TUMO

##### **Localisation :**

*Suivant plans électricité.*

#### 2.2.15 2 Luminaire L02 plafonnier étanche LED

##### **Luminaire L02 plafonnier étanche LED**

Fourniture pose et raccordement.

Puissance : 1 X 35 w en tube ED

IP 65. IK 07.

Ballast électronique de classe A2.

IRC 80.

Corps gris clair en polycarbonate et diffuseur en polycarbonate avec prismes intérieurs.  
Montage en applique ou suspendu (fixation à prévoir).

Marque : RIDI ou équivalent

Type : PFAg

Localisation :

*Suivant plans électricité.*

### 2.2.15 3 Luminaire L03 hublot étanche LED détection

#### **Luminaire L03 hublot étanche LED détection**

Fourniture pose et raccordement.

Hublot extérieur, base polycarbonate, diffuseur polycarbonate opale, visserie inox anti vandale,  
960° IP 55 - IK 09

Gris métal

4000 Kelvin.

Sources : LED de 22 Watt.

Flux lumineux : 1160 Lm

Luminaire équipé de détection intégré autonome

Marque: SARLAM ou équivalent

Type: Chartres ALU

Localisation :

*Suivant plans électricité.*

### 2.2.15 4 Luminaire L04 encastré 60 x 60 LED

#### **Luminaire L02 encastré LED**

Fourniture, pose et raccordement d'appareils d'éclairage encastrés pour plafond modulaire utilisant une source LED avec un appareillage électronique non gradable.

Luminaire encastré à LED avec plaque de fermeture en PMMA translucide. Pour faux plafonds à ossature apparente. Version M73, dimension du système 600 x 600 mm. Plaque de recouvrement en PMMA translucide. Pour une répartition intensive des intensités lumineuses. Compatible avec les écrans informatiques selon la norme EN 12464-1 grâce à des luminosités réduites  $L = 3\ 000\ \text{cd/m}^2$  pour des angles d'éclairage supérieurs à 65°, de manière omnidirectionnelle.

Flux lumineux du luminaire 3200 lm, puissance raccordée 34 W, rendement lumineux du luminaire 94 lm/W.

Teinte de lumière blanc chaud, température de couleur 3000 K, indice de rendu des couleurs  $R_a > 80$ .

Durée de vie L80(tq 25 °C) = 35.000 h, durée de vie L70(tq 25 °C) = 50.000 h.

Corps de luminaire en aluminium, laqué blanc. Indice de protection par le dessous IP40.

Classe électrique I, indice de protection IP20, résistance aux chocs IK03/0,35 J, résistance à la chaleur 650 °C.

Avec driver, dimmable (DALI). Avec connecteur 5 pôles intégré type WIELAND GST 18/5.

Marque : TRILUX ou équivalent

Type : siella led II 19

Localisation :

*Suivant plans électricité.*

### 2.2.15 5 Luminaire L05 applique LED

#### **Luminaire L05 applique LED.**

Fourniture, pose et raccordement d'appareils d'éclairage.

Applique murale et plafonnier LED exclusif avec un élément lumineux de forme circulaire. À répartition des intensités lumineuses de type direct.

Plafonnier pour montage au mur ou au plafond. Peut également s'utiliser en luminaire encastré ou semi-encastré grâce à des accessoires adaptés. Vasque circulaire à contours plans marqués et surface finement structurée. À répartition des intensités lumineuses de type direct. Des boîtiers d'encastrement optionnels deviennent en tant que réflecteurs secondaires supplémentaires tout autour une partie photométriquement efficace des luminaires.

Flux lumineux du luminaire 1900 lm, puissance raccordée 17 W, rendement lumineux du luminaire 112 lm/W.



Teinte de lumière blanc chaud, température de couleur 3000 K, indice de rendu des couleurs Ra > 80. Durée de vie L80(tq 25 °C) = 70.000 h, durée de vie L85(tq 25 °C) = 50.000 h.

Corps de luminaire en aluminium moulé sous pression, blanc.

Diamètre du luminaire Ø 403 mm, hauteur du luminaire 68 mm. Température ambiante admissible (ta): -20 °C - +25 °C.

Classe électrique I, indice de protection IP40, résistance aux chocs IK02/0,2 J, résistance à la chaleur 650 °C. Avec driver.

Marque : Trilux ou équivalent

Produit : Polaron

Localisation :

*Suivant plans électricité.*

#### 2.2.15 6 Luminaire L06 tube led extérieure orientable

##### **Luminaire L06 tube led extérieure orientable**

Fourniture pose et raccordement.

Appliques mural. Indice de protection IP 65

MacAdam step 3

Flux lumineux appareil: 1784lm

Consommation totale: 23W

Rendement lumineux: 78lm/W

Transformateur électronique 220÷240V 50/60Hz

Embase de fixation en aluminium extrudé avec anodisation EN AW-6060 à faible contenu de cuivre à haute résistance à l'oxydation. Vis en acier inoxydable A4 à forte teneur en molybdènes 2,5-3%. Vis de fixation pas visibles .

Joint en silicone recuit. Résistance mécanique du verre IK 08

Diffuseur en polycarbonate épaisseur 1,5 mm co-extrudé avec couche externe de 50 micron qui protège contre les rayons UV. Source lumineuse, avec optique fixe.



Marque : SIMES ou équivalent

Produit : Tube led orientable

Localisation :

*Suivant plans électricité.*

#### 2.2.15 7 Luminaire L07 applique extérieure effet lame

##### **Luminaire L07 applique extérieure effet lame**

Fourniture pose et raccordement.

Appareil d'éclairage mural et de plafond, prévu pour l'utilisation de sources lumineuses à LEDs, optique effet lame de lumière brevetée. Le produit se compose d'une embase de support et d'un écran. L'embase est en aluminium moulé sous pression, traité par phosphochromatage, double couche de fond, soumise à passivation à 120°C. Elle est revêtue de peinture acrylique liquide cuite à 150°C, hautement résistante aux agents atmosphériques et aux rayons UV. L'optique est en méthacrylate. Toutes les vis utilisées sont en inox A2.I.

Installation murale ou au plafond avec plaque d'ancrage mural en inox.

Flux totale émis [Lm]: 28,8

Flux totale émis vers le haut [Lm]: 26,8

Puissance totale [W]: 6

Efficacité lumineuse (lm/W, valeur effective): 4,8 Voltage [V]: -

Life Time: 50.000h L80

B10

(Ta 25°C) Nombre des groupes optiques: 1

Puissance de 5.7 W.

IP 66 -IK 07.

Toutes les vis externes sont en acier inoxydable A2.

Marque : IGUZZINI ou équivalent

Produit : Trick effet



Localisation :

*Suivant plans électricité.*

2.2.15 8 Luminaire L08 encastré de sol LED

**Luminaire L08 borne éclairage LED.**

Fourniture, pose et raccordement d'appareils d'éclairage.

BEGA Borne lumineuse 77089 avec diffusion d'éclairage sur 180 °, autorisant le roulement pour pression maximale 1.000 kg. LED 6,7 W, 525 lm, température de couleur 3000 K. Indice de rendu des couleurs (Ra) > 80. Avec module à LED BEGA interchangeable, prévu pour une durée de vie d'au moins 50 000 heures et protégé contre la surchauffe. Livraison de modules LED et de pièces d'usure compatibles garantie pendant 20 ans. Avec bloc d'alimentation LED 220-240 V, 0/50-60 Hz. Indice de protection IP67. Luminaire en fonderie d'aluminium et acier inoxydable, couleur graphite. Verre en borosilicate.

1,8 m câble de raccordement résistant à l'eau H07RN8-F 3 G 1,5 qmm avec stoppe-eau intégré et gaine d'installation en PVC 1,2 m. Diamètre Ø 270 mm, hauteur 55 mm. atine de fixation à visser sur un massif de fondation ou sur une pièce à enterrer 70894. Dimensions : 160 x 800 x 110 mm. Hauteur hors sol du luminaire 800 mm.

Marque : BEGA ou équivalent

Produit : 77089

Localisation :

*Suivant plans électricité.*

2.2.15 9 Luminaire L09 projecteur de façade

**Luminaire L09 projecteur de façade**

Fourniture pose et raccordement.

CIRCUITS 1 LED 6000K 230V 130lm 1W CRI 75

Flux lumineux appareil: 101lm

Consommation totale: 2.6W

Rendement lumineux: 39lm/W

Transformateur électronique 220÷240V 50/60Hz

Structure en aluminium injecté EN AB-47100 haute résistance à l'oxydation.

Traitement au tonneau pour préparer la phase de peinture. Vis BTR en acier INOX A4

à forte teneur en molybdènes 2,5-3%. Joints en silicone

IP 66

Angle de 7°.

Marque : SIMES ou équivalent

Produit : Nandfocus LED

Localisation :

*Suivant plans électricité.*

2.2.15 10 Luminaire L10 fluorescent étanche

**Luminaire L10 plafonnier fluorescent étanche**

Fourniture pose et raccordement.

Puissance : 2 x 35 W

IP 65. IK 07.

Ballast électronique de classe A2.

IRC 80.

Efficacité du luminaire mini de 85 lm/W.

Corps gris clair en polycarbonate et diffuseur en polycarbonate avec prismes intérieurs.

Montage en applique ou suspendu (fixation à prévoir).

Marque : THORN ou équivalent

Type : Aqua F2

Localisation :

*Suivant plans électricité.*

2.2.15 11 Luminaire L11 applique de façade LED

**Luminaire L11 applique de façade LED**



Fourniture pose et raccordement.

Applique de façade en 12 W led  
Led de type COB  
CRI 80  
Angle de diffusion de 52°  
Flux de 1550 lm  
Mac Adam <3  
Durée de vie 50 000 heures L80 B10.

Marque : IGUZZINI ou équivalent  
Produit : lpro

Localisation :

*Suivant plans électricité.*

#### 2.2.15 12 Luminaire L12 candélabres led aymétrique

**Luminaire L12 candélabres led aymétrique.**

Fourniture pose et raccordement.  
Indice de protection IP 65  
CIRCUITS LED 3000K 230V 4122lm CRI 80  
Flux lumineux appareil: 3726lm  
Consommation totale: 63W  
Rendement lumineux: 59lm/W  
Transformateur électronique 220÷240V 0/50/60Hz

Structure en aluminium injecté EN AB-47100, pressé haute résistance EN AB-47100 à l'oxydation. Traitement au tonneau pour préparer la phase de peinture. Vis BTR en acier INOX A4 à forte teneur en molybdènes 2,5-3%. Joint en silicone.

Peinture très résistant en 3 étapes :

Traitement au BONDERITE pour une protection chimique grâce à un matériau fluozirconique ne contenant aucun métal mais des nano-particules céramiques qui génèrent une pellicule cohésive, inorganique, à haute densité.

Cycle de PRÉ-POLYMERISATION avec application d'une sous-couche époxy permettant l'appareil et une haute résistance à l'oxydation grâce à la présence de zinc.

Cycle de POLYMERISATION par application de poudres polyester à haute résistance aux rayons UV et aux agents atmosphériques. Résistance aux tests "brume saline" pour 1500h. Résistance mécanique du diffuseur IK 07

Lentille, en verre trempé épaisseur 6 mm Rendement

Tête de mât en aluminium vernis pour poteau Ø76 mm ( Ø 60 mm MINIPOSTER ).

Luminaire suitable for single cable gland. Classe électrique: CLASSE II Matériaux / Finition: Gris (cod.14), Gris anthracite (cod.24) Poids: 1.7 Kg Résistance au fil incandescent: -- Résistance au vent : 0,14 m²

Ce luminaire comporte des modules à LED intégrées avec classe énergétique de classe A . Les modules LED de ce luminaire ne peuvent pas être changés (Règlement UE 874/2012).

Circuit LED conçu conformément au règlement actuel de Lumen Maintenance (LM80) et Technical Memorandum (TM21), selon lesquels la qualité de la lumière est assurée pour une longévité de 50.000 heures conformément à L70 B20 Ta 25°C.

La longévité se reporte exclusivement au seul circuit LED, les autres composants sont exclus.

Marque : SIMES ou équivalent

Type : Poster

Localisation :

*Suivant plans électricité.*

#### 2.2.15 13 Luminaire E023 applique

**Luminaire E023 applique direct / indirect**

Fourniture pose et raccordement.

Puissance de 40 W

Eclairage direct et indirect

Alu.

Marque EgoLuce

Produit : Alea

Localisation :

*Suivant plans électricité.*

2.2.15 14 Distribution éclairage

**Distribution éclairage, câblage et raccordements.**

Localisation :

*Ensemble de la distribution en éclairage.*

2.2.16 Appareillages de commande et prises de courants

**Appareillages de commande et prises de courants**

**Des appareillages électriques sont intégrés sur les plans de l'architecte d'intérieur. Il convient à l'entreprise du présent lot de se référer au cahier des charges du lot architecte et des plans afin d'intégrer les matériels. L'ensemble du câblage de ces différents matériels sera à la charge du présent lot dans le présent CCTP.**

1) - Type d'appareillage

L'implantation et les types de commande et prises de courant sont indiqués sur les plans et définis ci après.

2) - Implantation de l'appareillage

En règle générale et sauf indication contraire portée sur les plans, l'appareillage de commande sera placé à une hauteur 120 cm dans tous les locaux et circulation accessibles.

Les prises de courant seront posées à une hauteur de :

- 5 cm dans les bureaux, salles de réunion, circulations non publiques, etc...
- Les prises de courant de calibre inférieur ou égal à 20A seront placées à une hauteur minimale de 5 cm au dessus du sol fini.
- 140 cm dans les locaux techniques,
- 150 cm dans les locaux techniques avec risque mécanique,

Il sera prévu des prises de courant 2x10/16A+T détrompées dédiées spécifiquement à l'informatique.

Ces prises seront alimentées depuis l' armoire principale par des circuits spécifiques protégés pour chaque circuit par un disjoncteur divisionnaire 2x16A 30 mA SI.

Dans tous les cas, le petit appareillage sera muni de la marque de conformité aux normes NF-USE ou USE (si elle existe pour le matériel concerné) et de la marque CONFORT pour les socles PC 10/16 A.

S'il n'existe aucune norme ou publication de l'U.T.E., le matériel à mettre en place devra être de qualité (solidité, durée, isolement, bon fonctionnement).

Toutes les prises comporteront une broche de terre et seront équipées d'obturateurs de sécurité automatique.

Dans les locaux pouvant recevoir plus de 50 personnes, la commande éclairage s'effectuera par interrupteur à clé ou commande depuis une armoire fermant à clé (inaccessible au public). L'alimentation électrique de l'éclairage de la pièce concerné sera répartis sur deux circuits distincts.

**Nota :**

– La couleur des appareillages est à valider par le présent lot et l'Architecte en fonction de la couleur des murs :

ils doivent pouvoir être visible par les personnes handicapées (contraste visuel).

– Suivant plans : Il sera prévu des prises de courant standards rouge à détrompage pour permettre de

différencier un circuit spécifique informatique et d'éviter le branchement d'appareils non prévus pouvant perturber le circuit, compris détrompeurs à fixer directement sur la fiche 2P+T mâle de l'appareil destiné à être raccordé à la prise à détrompage.

2) - Distribution appareillage et prise de courant

Toute la distribution sera réalisée en encastrée en câble U1000R2V 3G2.5mm<sup>2</sup> pour les circuits PC, 3G1.5mm<sup>2</sup> et 5G1.5mm<sup>2</sup> pour les circuits de commande, pose sur chemins de câbles, sous tube ICTA dans les cloisons et faux plafonds et dans les plafonds non démontables sous tube IRL.

Dérivation sous boîte IP55 - IK 07 - 750° mis en œuvre dans les faux plafonds démontables et sur les ailes des chemins de câbles.

L'entreprise du présent lot devra se mettre en relation avec le lot cloisons isothermes pour le passage des câbles dans les cloisons.

Les prises étanches destinés à l'alimentation spécifique des appareils sont intégrés dans le paragraphe " Alimentation force et divers ".

Spécificités hôtel:

Circuits spécialisées pour :

- Chaque TV
- Minibar
- Coffre fort (si alimentation nécessaire)
- Vidéoprojecteur

2.2.16 1 **Module interface BP - KNX**

**Module interface BP - KNX**

Fourniture, pose et raccordement.

Montage plafond ou dans la commande directement.

Ce module permettra de reprendre l'ensemble des informations issue des boutons poussoirs commandant l'éclairage.

Marque : THEBEN ou équivalent

Type: TA 2 KNX

Localisation :

*Suivant plans électricité.*

2.2.16 2 **Détecteur de mouvement encastré 360° KNX**

**Détecteur de mouvement encastré 360° KNX**

Fourniture, pose, raccordement et ensemble du câblage BUS.

Montage plafond.

Détecteur adapté au lieu d'implantation.

Commande automatique en fonction de la présence et de la luminosité.

Détecteur adapté avec des lampes de type LED variable.

Marque : THEBEN

Type: THE prema s360 knx

Localisation :

*Suivant plans électricité.*

2.2.16 3 Bouton poussoir lumineux encastré KNX

**Bouton poussoir lumineux encastré KNX**

Fourniture, pose, raccordement et ensemble du câblage BUS.

Les boutons poussoirs commandant le forçage de la lumière.

Le nombre de bouton poussoirs par commande sera différente selon les besoins de la pièce.

Le bouton poussoir devra être de la même gamme que l'appareillage définis par l'architecte d'intérieur.

IP : 21

IK : 02

Localisation :

*Suivant plans électricité.*

2.2.16 4 Bouton poussoir

**Bouton poussoir**

Fourniture, pose et raccordement des boutons poussoir et contacteurs de puissance.

Le bouton poussoir devra être de la même gamme que l'appareillage définis par l'architecte d'intérieur.

IP : 20

IK : 02

Localisation :

*Suivant plans électricité.*

2.2.16 5 Interrupteur simple allumage encastré

**Interrupteur simple allumage encastré**

Fourniture, pose et raccordement

La commande devra être de la même gamme que l'appareillage définis par l'architecte d'intérieur.

IP : 20

IK : 02

Localisation :

*Suivant plans électricité.*

2.2.16 6 Interrupteur simple allumage étanche encastré

**Interrupteur simple allumage étanche encastré**

Fourniture, pose et raccordement.

La commande devra être de la même gamme que l'appareillage définis par l'architecte d'intérieur.

IP : 55

IK : 08

Localisation :

*Suivant plans électricité.*

2.2.16 7 Interrupteur va et vient encastré lumineux

**Interrupteur va et vient encastré lumineux**

Fourniture, pose et raccordement.

La commande devra être de la même gamme que l'appareillage définis par l'architecte d'intérieur.

IP : 21

IK : 02

Localisation :

*Suivant plans électricité.*

2.2.16 8 Interrupteur va et vient encastré

**Interrupteur va et vient encastré**

Fourniture, pose et raccordement.

La commande devra être de la même gamme que l'appareillage définis par l'architecte d'intérieur.

IP : 20

IK : 02

Localisation :

*Suivant plans électricité.*

2.2.16 9 Interrupteur va et vient encastré étanche

**Interrupteur va et vient encastré lumineux étanche**

Fourniture, pose et raccordement

IP : 55

IK : 08

Type : PLEXO

Marque : LEGRAND

Localisation :

*Suivant plans électricité.*

2.2.16 10 Bouton poussoir lumineux étanche

**Bouton poussoir lumineux étanche**

Fourniture, pose et raccordement des bouton poussoir et télérupteur.

IP : 55

IK : 08

Type : MOSAIC

Marque : LEGRAND

Localisation :

*Suivant plans électricité.*

2.2.16 11 Prise de courant 2x10/16A+t encastré

**Prise de courant 2x10/16A+T encastré**

Fourniture pose et raccordement.

Le matériel devra être de la même gamme que l'appareillage définis par l'architecte d'intérieur.

IP : 20

IK : 02

Localisation :

*Suivant plans électricité.*

2.2.16 12 Prise de courant 2x10/16A+t encastré détrompé

**Prise de courant 2x10/16A+T encastré détrompée**

Fourniture pose et raccordement.

Le matériel devra être de la même gamme que l'appareillage définis par l'architecte d'intérieur.

IP : 20

IK : 02

Localisation :

*Suivant plans électricité.*

2.2.16 13 Prise de Courant 3P+N+T étanche 16A

**Prise de Courant 3P+N+T étanche 16A**

Fourniture, pose et raccordement

IP : 55

IK : 07

Localisation :

*Suivant plans électricité.*

2.2.16 14 Contact à clé

**Contact à clé.**

Fourniture pose et raccordement.

Le matériel devra être de la même gamme que l'appareillage définis par l'architecte d'intérieur.

Commande permettant de rendre inaccessible les commandes d'éclairage pour les salle de plus de 50 personnes.

Localisation :

*Suivant plans électricité.*

2.2.16 15 Détecteur de mouvement 360°

**Détecteur de mouvement 360° monobloc à encastrer en faux plafond.**

Fourniture pose et raccordement.

IP40.

Champs de détection rectangulaire 360°. Mesure constante de la lumière. Temporisation de déclenchement réglable de 10 secondes à 120 minutes. Mode test pour le contrôle de la détection.

Marque : THEBEN ou équivalent

Type: Compact passage

Localisation :

*Suivant plans électricité.*

2.2.16 16 Distribution appareillage cde et pc

**Distribution appareillage de commande et prise de courant, câblage et raccordements**

Fourreaux câbles et accessoires.

Localisation :

*Suivant plans électricité.*

2.2.16.1 Détecteur de mouvement

- Extérieures et locaux techniques : détecteurs saillie IP 55 , avec tête orientable à 270° ou 180 ° et une portée de 20 m sera installée.

- Sanitaires, WC : des détecteurs encastrés de type Programme Mosaic de marque Legrand, d'une portée de 8 m seront installés à 1,20 m du sol.

- Pour répondre à l'accessibilité, les détecteurs peuvent émettre une alarme sonore avant l'extinction de l'éclairage.

2.2.16.1 1 Détecteur étanche IR 360°

**Détecteur faux plafond 360° IR**

Fourniture pose et raccordement de détecteur infrarouge Ø8m , 360°

IP55

Localisation :

*Suivant plans électricité.*

2.2.16.1 2 Détecteur étanche IR 270°

**Détecteur étanche IR pose en saillie**

Fourniture pose et raccordement de détecteur infrarouge Ø8m , 270°

IP 55

Localisation :

*Suivant plans électricité.*

2.2.17 Alimentation force et divers du bâtiment

**Alimentation force et divers**

1) - Alimentations des équipements spécifiques des autres corps d'état

Ces alimentations sont destinées aux équipements des autres corps d'état et sont issues de :

- du TGBT ou du tableau divisionnaire concerné.

Les câbles d'alimentation seront du type U1000R2V ou CR1 selon les spécifications ci dessous, posés en général sur chemin de câbles, les prescriptions et mode de pose sont celles des canalisations principales.

La protection magnétothermique des moteurs ou autres appareils sera installée par le corps d'état concerné, conformément aux normes en vigueur.

Il est précisé que le terminal indiqué dans la liste ci dessous fait également partie du présent lot.

La protection magnétothermique des moteurs ou autres appareils sera installée par le présent lot, conformément aux normes en vigueur. (courbe D notamment).

L'entrepreneur du présent lot n'aura pas à sa charge le raccordement des différents appareils. Le raccordement sera à la charge du lot installant son matériels.

Une relation devra être faite entre le présent lot et les différents corps d'état ayant besoin d'une aliementation électrique pour la définition précis des besoins.

## 2) -Terminaux

### a) - Interrupteur de sécurité

Fourniture et mise en œuvre compris raccordements d'interrupteur de sécurité ( de proximité permettant la coupure en charge, le sectionnement et le cadenassage en position O d'un équipement situé à distance d'une armoire de commande ou de protections.

Boîtier IP65, poignée frontale rotative de couleur rouge sur fond jaune pour identification visuel de l'état ouvert ou fermé.

### b) - Connecteur sortie de câble

Fourniture et mise en œuvre compris raccordements de connecteur sortie de câble de série équivalente à l'appareillage équipant le local, pose murale, compris raccordements.

### c) - Boite plexo

Fourniture et mise en oeuvre compris raccordement à proximité de l'équipement à alimenter.

### d) - Prise de courants monophasée ou triphasée

Fourniture et mise en oeuvre de prises de courants monophasée ou triphasée.

Les prises monophasés auront les caractéristiques minimales suivantes : IP 55 - IK 07 minimum.

Les prises monophasés auront les caractéristiques minimales suivantes : IP 44 - IK 07 minimum.

Les prises électriques installés dans la partie cuisson au dessous de 1.10 mètre du sol fini auront un IK 08 minimum.

La fourniture et la pose sera à la charge du présent lot.

## 2.2.17.1 Alimentation force et divers de la partie SPA

### 2.2.17.1 1 Attente alimentation douche sensorielle

#### **Attente alimentation douche sensorielle**

Lot : SPA

Rep Plan : **Att douche sensorielle**

Origine : **TD SPA**

Type d'Alim : **U1000 R2 V**

Puissance : **Monophasé et se rapprocher du lot SPA**  
**Câble en attente, Brin mou dans boîte plexo**

Localisation :

*Suivant plans électricité.*

2.2.17.1 2 Attente alimentation Sauna

**Attente alimentation Sauna**

Lot : SPA

Rep Plan : **Att sauna**

Origine : **TD SPA**

Type d'Alim : **U1000 R2 V**

Puissance : **16 kW triphasé et se rapprocher du lot SPA**

**Câble en attente, Brin mou dans boîte plexo**

Prévoir également un câble de liaison entre le TD et le le sauna pour l'éclairage.

Localisation :

*Suivant plans électricité.*

2.2.17.1 3 Attente alimentation carte électronique hamma

**Attente alimentation carte électronique hammam**

Lot : SPA

Rep Plan : **Att carte électronique hammam**

Origine : **TD SPA**

Type d'Alim : **U1000 R2 V**

Puissance : **se rapprocher du lot SPA**

**Câble en attente, Brin mou dans boîte plexo**

Localisation :

*Suivant plans électricité.*

2.2.17.1 4 Attente alimentation Hammam

**Attente alimentation hammam**

Lot : SPA

Rep Plan : **Att hammam**

Origine : **TD SPA**

Type d'Alim : **U1000 R2 V**

Puissance : **16 kW triphasé et se rapprocher du lot SPA**

**Câble en attente, Brin mou dans boîte plexo**

Localisation :

*Suivant plans électricité.*

2.2.17.2 Alimentation force et divers de la partie cuisine - restauration

2.2.17.2 1 Attente alimentation compensation cuisine

**Attente alimentation compensation cuisine**

Lot : CVC

Rep Plan : **Att Ccompensation cuisine**

Origine : **TGBT**

Type d'Alim : **U1000R2V**

Puissance : **1.22 kw tri et Se rapprocher du lot CVC**

**Câble en attente dans boîte de raccordement étanche, Brin mou de 1.5 mètre.**

Localisation :

*Suivant plans électricité.*

2.2.17.2 2 Attente alimentation séparateur à graisse

**Attente alimentation séparateur à graisse**

Lot : VRD

Rep Plan : **Att séparateur à graisse**

Origine : **TD Cuisine**

Type d'Alim : **U1000 R2 V**

Puissance : **se rapprocher du lot VRD**

**Câble en attente, Brin mou**

Localisation :

*Suivant plans de principe électricité.*

2.2.17.2 3 Attente alimentation désinsectiseur

**Attente alimentation désinsectiseur**

Lot : **Cuisine**

Rep Plan : **Att désinsectiseur**

Origine : **TD Cuisine**

Type d'Alim : **U1000 R2 V**

Puissance : 0.1 kW par unité et se rapprocher du lot équipements de cuisine.

**Prise de courants monophasée 10/16A étanche encastrée en attente près de l'appareil à 2.25m du sol fini.**

Localisation :

*Suivant plans de principe électricité.*

2.2.17.2 4 Attente alimentation balance

**Attente alimentation balance**

Lot : **Cuisine**

Rep Plan : **Att balance**

Origine : **TD Cuisine**

Type d'Alim : **U1000 R2 V**

Puissance : 0.2 kW et se rapprocher du lot équipements de cuisine.

**Prise de courants monophasée 10/16A étanche encastrée en attente près de l'appareil à 1.20m du sol fini.**

Localisation :

*Suivant plans de principe électricité.*

2.2.17.2 5 Attente alimentation chambre froide de jour

**Attente alimentation chambre froide de jour**

Lot : **Cuisine**

Rep Plan : **Att chambre froide de jour**

Origine : **TD Cuisine**

Type d'Alim : **U1000 R2 V**

Puissance : 0.100 kW et se rapprocher du lot équipements de cuisine.

**Câble en attente dans boîte de raccordement étanche, Brin mou de 3 mètres en attente en faux plafond.**

Localisation :

*Suivant plans de principe électricité.*

2.2.17.2 6 Attente alimentation chambre froide viandes

**Attente alimentation chambre froide pour viandes**

Lot : **Cuisine**

Rep Plan : **Att chambre froide viandes**

Origine : **TD Cuisine**

Type d'Alim : **U1000 R2 V**

Puissance : 0.1 kW et se rapprocher du lot équipements de cuisine.

**Câble en attente dans boîte de raccordement étanche, Brin mou de 3 mètres en attente en faux plafond.**

Localisation :

*Suivant plans de principe électricité.*

2.2.17.2 7 Attente alimentation chambre froide légumes

**Attente alimentation chambre froide fruits et légumes**

Lot : Cuisine

Rep Plan : **Att chambre froide fruits / légumes**

Origine : **TD Cuisine**

Type d'Alim : **U1000 R2 V**

Puissance : 0.1 kW et se rapprocher du lot équipements de cuisine.

**Câble en attente dans boîte de raccordement étanche, Brin mou de 3 mètres en attente en faux plafond.**

Localisation :

*Suivant plans de principe électricité.*

2.2.17.2 8 Attente alimentation chambre froide B.O.F

**Attente alimentation chambre froide B.O.F**

Lot : Cuisine

Rep Plan : **Att chambre froide B.O.F**

Origine : **TD Cuisine**

Type d'Alim : **U1000 R2 V**

Puissance : 0.10 kW et se rapprocher du lot équipements de cuisine.

**Câble en attente dans boîte de raccordement étanche, Brin mou de 3 mètres en attente en faux plafond.**

Localisation :

*Suivant plans de principe électricité.*

2.2.17.2 9 Attente alimentation chambre froide négative

**Attente alimentation chambre froide négative**

Lot : Cuisine

Rep Plan : **Att chambre froide négative**

Origine : **TD Cuisine**

Type d'Alim : **U1000 R2 V**

Puissance : 3 kW et se rapprocher du lot équipements de cuisine.

**Câble en attente dans boîte de raccordement étanche, Brin mou de 3 mètres en attente en faux plafond.**

Localisation :

*Suivant plans de principe électricité.*

2.2.17.2 10 Attente alimentation bain marie

**Attente alimentation bain marie**

Lot : Cuisine

Rep Plan : **Att bain marie**

Origine : **TGBT**

Type d'Alim : **U1000 R2 V**

Puissance : **3 kW** triphasée.

**Câble en attente dans boîte de raccordement.**

Localisation :

*Suivant plans de principe électricité.*

2.2.17.2 11 Attente alimentation local groupe froid

**Attente alimentation local groupe froid**

Lot : Cuisine

Rep Plan : **Att local groupe froid**

Origine : **TD Cuisine**

Type d'Alim : **U1000 R2 V**

Puissance : 8.3 kW triphasé et se rapprocher du lot équipements de cuisine.

**Câble en attente dans boîte de raccordement étanche, Brin mou de 3 mètres en attente en faux plafond.**

Localisation :

*Suivant plans de principe électricité.*

2.2.17.2 12 Attente alimentation enregistreur de températ

**Attente alimentation enregistreur de températ**

Lot : Cuisine

Rep Plan : **Att enregistreur de température**

Origine : **TD Cuisine**

Type d'Alim : **U1000 R2 V**

Puissance : 0.1 kW et se rapprocher du lot équipements de cuisine.

**Câble en attente dans boite de raccordement étanche, Brin mou de 3 mètres à 2m du sol fini.**

Localisation :

*Suivant plans de principe électricité.*

2.2.17.2 13 Attente alimentation coupe légumes /cutter

**Attente alimentation coupe légumes /cutter**

Lot : Cuisine

Rep Plan : **Att découpe légumes / cutter**

Origine : **TD Cuisine**

Type d'Alim : **U1000 R2 V**

Puissance : 1 kW et se rapprocher du lot équipements de cuisine.

**Prise de courants monophasée 10/16A étanche encastrée en attente près de l'appareil à 1.20m du sol fini.**

Localisation :

*Suivant plans de principe électricité.*

2.2.17.2 14 Attente alimentation four pâtisserie

**Attente alimentation four pâtisserie**

Lot : Cuisine

Rep Plan : **Att four pâtisserie**

Origine : **TD Cuisine**

Type d'Alim : **U1000 R2 V**

Puissance : 6 kW triphasée et se rapprocher du lot équipements de cuisine.

**Câble en attente dans boite de raccordement étanche, Brin mou de 3 mètres à 0.60m du sol fini.**

Localisation :

*Suivant plans de principe électricité.*

2.2.17.2 15 Attente alimentation armoire stérilisation

**Attente alimentation armoire stérilisation à couteaux**

Lot : Cuisine

Rep Plan : **Att armoire stérilisation à couteaux**

Origine : **TD Cuisine**

Type d'Alim : **U1000 R2 V**

Puissance : 0,1 kW et se rapprocher du lot équipements de cuisine.

**Prise de courants monophasée 10/16A étanche encastrée en attente près de l'appareil à 2.00m du sol fini.**

Localisation :

*Suivant plans de principe électricité.*

2.2.17.2 16 Attente alimentation tour réfrigéré

**Attente alimentation Tour réfrigéré**

Lot : Cuisine

Rep Plan : **Att tour réfrigéré**

Origine : **TD Cuisine**

Type d'Alim : **U1000 R2 V**

Puissance : 0.45 kW et se rapprocher du lot équipements de cuisine.

**Câble en attente dans boîte de raccordement étanche, Brin mou de 3 mètres à 0m du sol fini.**

Localisation :

*Suivant plans de principe électricité.*

2.2.17.2 17 Attente alimentation batteur 10 litres

**Attente alimentation batteur 10 litres**

Lot : Cuisine

Rep Plan : **Att batteur**

Origine : **TD Cuisine**

Type d'Alim : **U1000 R2 V**

Puissance : 0.55 kW et se rapprocher du lot équipements de cuisine.

**Câble en attente dans boîte de raccordement étanche, Brin mou de 3 mètres à 1.20m du sol fini.**

Localisation :

*Suivant plans de principe électricité.*

2.2.17.2 18 Attente alimentation meuble de saladette

**Attente alimentation meuble de saladette**

Lot : Cuisine

Rep Plan : **Att meuble saladette**

Origine : **TD Cuisine**

Type d'Alim : **U1000 R2 V**

Puissance : 0.4 kW et se rapprocher du lot équipements de cuisine.

**Câble en attente dans boîte de raccordement étanche, Brin mou de 3 mètres à 0m du sol fini.**

Localisation :

*Suivant plans de principe électricité.*

2.2.17.2 19 Attente alimentation 1 foyer à induction

**Attente alimentation 1 foyer à induction**

Lot : Cuisine

Rep Plan : **Att foyer à induction**

Origine : **TD Cuisine**

Type d'Alim : **U1000 R2 V**

Puissance : 3.5 kW et se rapprocher du lot équipements de cuisine.

**Prise de courants monophasée 10/16A étanche encastrée en attente près de l'appareil à 1.20m du sol fini.**

Localisation :

*Suivant plans de principe électricité.*

2.2.17.2 20 Attente alimentation trancheuse

**Attente alimentation trancheuse**

Lot : Cuisine

Rep Plan : **Att Trancheuse**

Origine : **TGBT**

Type d'Alim : **U1000 R2 V**

Puissance : 0.30 kW et se rapprocher du lot équipements de cuisine.

**Prise de courants monophasée 10/16A étanche encastrée en attente près de l'appareil à 1.20m du sol fini.**

Localisation :

*Suivant plans de principe électricité.*

2.2.17.2 21 Attente alimentation machine sous vide

**Attente alimentation machine sous vide**

Lot : Cuisine

Rep Plan : **Att machine sous vide**

Origine : **TD Cuisine**

Type d'Alim : **U1000 R2 V**

Puissance : 0.75 kW

**Prise de courants monophasée 10/16A étanche encastrée en attente près de l'appareil à 1.20m du sol fini.**

Localisation :

*Suivant plans de principe électricité.*

2.2.17.2 22 Attente alimentation armoire à poissons

**Attente alimentation armoire à poissons**

Rep Plan : **Att armoire frigo positive**

Origine : **TD Cuisine**

Type d'Alim : **U1000 R2 V**

Puissance : 0,25 kW et se rapprocher du lot équipements de cuisine.

**Prise de courants monophasée 10/16A étanche encastrée en attente près de l'appareil à 2.00m du sol fini.**

Localisation :

*Suivant plans de principe électricité.*

2.2.17.2 23 Attente alimentation robinetterie + table che

**Attente alimentation robinetterie + table chef**

Lot : **Cuisine**

Rep Plan : **Att robinetterie+ table chef**

Origine : **TD Cuisine**

Type d'Alim : **U1000 R2 V**

Puissance : 0.1 kW par unité et se rapprocher du lot plomberie

**Câble en attente dans boite de raccordement étanche, Brin mou de 3 mètres à 0.60m du sol fini.**

Localisation :

*Suivant plans de principe électricité.*

2.2.17.2 24 Attente alimentation four mixte 10 niveaux

**Attente alimentation four mixte 10 niveaux**

Lot : **Cuisine**

Rep Plan : **Att four mixte**

Origine : **TD Cuisine**

Type d'Alim : **U1000 R2 V**

Puissance : 17.30 kW triphasée et se rapprocher du lot équipements de cuisine.

**Câble en attente dans boite de raccordement étanche, Brin mou de 3 mètres à 0.60m du sol fini.**

Localisation :

*Suivant plans de principe électricité.*

2.2.17.2 25 Attente alimentation cellule mixte

**Attente alimentation cellule mixte**

Lot : **Cuisine**

Rep Plan : **Att cellule mixte**

Origine : **TD Cuisine**

Type d'Alim : **U1000 R2 V**

Puissance : 4 kW triphasée et se rapprocher du lot équipements de cuisine.

**Câble en attente dans boite de raccordement étanche, Brin mou de 3 mètres à 0m du sol fini.**

Localisation :

*Suivant plans de principe électricité.*

2.2.17.2 26 Attente alimentation salamandre

**Attente alimentation salamandre**

Lot : **Cuisine**

Rep Plan : **Att salamandre**

Origine : **TD Cuisine**

Type d'Alim : **U1000 R2 V**

Puissance : 4.50 kW triphasée et se rapprocher du lot équipements de cuisine

**Câble en attente dans boîte de raccordement étanche, Brin mou de 3 mètres à 0m du sol fini.**

Localisation :

*Suivant plans de principe électricité.*

2.2.17.2 27 Attente alimentation bain marie

**Attente alimentation bain marie**

Lot : Cuisine

Rep Plan : **Att bain marie**

Origine : **TGBT**

Type d'Alim : **U1000 R2 V**

Puissance : 3 kW triphasée et se rapprocher du lot équipements de cuisine

**Câble en attente dans boîte de raccordement étanche, Brin mou de 3 mètres à 0m du sol fini.**

Localisation :

*Suivant plans de principe électricité.*

2.2.17.2 28 Attente alimentation plancha électrique

**Attente alimentation plancha électrique**

Lot : **cuisine**

Rep Plan : **Att plancha électrique**

Origine : **TD Cuisine**

Type d'Alim : **U1000R2V**

Puissance : 10.2 kW triphasée et se rapprocher du lot cuisine

**Câble en attente dans boîte de raccordement étanche, Brin mou de 3 mètres à 0m du sol fini.**

Localisation :

*Suivant plans de principe électricité.*

2.2.17.2 29 Attente alimentation PCF 2 zones électriques

**Attente alimentation PCF 2 zones électriques**

Lot : **cuisine**

Rep Plan : **Att PCF 2 zones électriques**

Origine : **TD Cuisine**

Type d'Alim : **U1000R2V**

Puissance : 6 kW triphasée et se rapprocher du lot cuisine

**Câble en attente dans boîte de raccordement étanche, Brin mou de 3 mètres à 0m du sol fini.**

Localisation :

*Suivant plans de principe électricité.*

2.2.17.2 30 Attente alimentation friteuse

**Attente alimentation friteuse**

Lot : **cuisine**

Rep Plan : **Att friteuse**

Origine : **TD Cuisine**

Type d'Alim : **U1000R2V**

Puissance : 14.40 kW triphasée et se rapprocher du lot cuisine.

**Câble en attente dans boîte de raccordement étanche, Brin mou de 3 mètres à 0m du sol fini.**

Localisation :

*Suivant plans de principe électricité.*

2.2.17.2 31 Attente alimentation meuble réfrigérée

**Attente alimentation meuble réfrigérée**

Lot : Cuisine

Rep Plan : **Att meuble réfrigérée**

Origine : **TD Cuisine**

Type d'Alim : **U1000 R2 V**

Puissance : 0.30 kW et se rapprocher du lot équipements de cuisine.

**Câble en attente dans boite de raccordement étanche, Brin mou de 3 mètres à 0m du sol fini.**

Localisation :

*Suivant plans de principe électricité.*

2.2.17.2 32 Attente alimentation capteur central

**Attente alimentation capteur central**

Lot : **Cuisine**

Rep Plan : **Att capteur central**

Origine : **TD Cuisine**

Type d'Alim : **U1000 R2 V**

Puissance : 0.15 kW et se rapprocher du lot équipements de cuisine.

**Câble en attente dans boite de raccordement étanche, Brin mou de 3 mètres en faux plafond**

Localisation :

*Suivant plans de principe électricité.*

2.2.17.2 33 Attente alimentation meuble étuve

**Attente alimentation meuble étuve**

Lot : Cuisine

Rep Plan : **Att meuble étuve**

Origine : **TD Cuisine**

Type d'Alim : **U1000 R2 V**

Puissance : 2 kW et se rapprocher du lot équipements de cuisine.

**Câble en attente dans boite de raccordement étanche, Brin mou de 3 mètres à 0m du sol fini.**

Localisation :

*Suivant plans de principe électricité.*

2.2.17.2 34 Attente alimentation machines à glace

**Attente alimentation machines à glace**

Lot : Cuisine

Rep Plan : **Att machine à glace**

Origine : **TD Cuisine**

Type d'Alim : **U1000 R2 V**

Puissance : 0.65 kW et se rapprocher du lot équipements de cuisine.

**Câble en attente dans boite de raccordement étanche, Brin mou de 3 mètres à 0m du sol fini.**

Localisation :

*Suivant plans de principe électricité.*

2.2.17.2 35 Attente alimentation laveuse

**Attente alimentation laveuse automatique**

Lot : **Cuisine**

Rep Plan : **Att laveuse automatique**

Origine : **TD Cuisine**

Type d'Alim : **U1000 R2 V**

Puissance : 41 kW triphasée et se rapprocher du lot équipements de cuisine.

**Câble en attente dans boite de raccordement étanche, Brin mou de 3 mètres à 0m du sol fini.**

Localisation :

*Suivant plans de principe électricité.*

2.2.17.2 36 Attente alimentation lave vaisselle frontal

**Attente alimentation lave vaisselle frontal**

Lot : Cuisine

Rep Plan : **Att lave vaisselle frontal**

Origine : **TD Cuisine**

Type d'Alim : **U1000 R2 V**

Puissance : 5.3 kW triphasée et se rapprocher du lot équipements de cuisine.

**Câble en attente dans boite de raccordement étanche, Brin mou de 3 mètres à 0m du sol fini.**

Localisation :

*Suivant plans de principe électricité.*

2.2.17.2 37 Attente alimentation meuble réfrigéré

**Attente alimentation meuble réfrigéré**

Lot : Cuisine

Rep Plan : **Att meuble réfrigéré**

Origine : **TD Cuisine**

Type d'Alim : **U1000 R2 V**

Puissance : 0.66 kW et se rapprocher du lot équipements de cuisine.

**Câble en attente dans boite de raccordement étanche, Brin mou de 3 mètres à 0m du sol fini.**

Localisation :

*Suivant plans de principe électricité.*

2.2.17.2 38 Attente alimentation machine à café

**Attente alimentation machine à café**

Lot : Cuisine

Rep Plan : **Att machine à café**

Origine : **TD Cuisine**

Type d'Alim : **U1000 R2 V**

Puissance : 8.4 kW triphasée et se rapprocher du lot équipements de cuisine.

**Câble en attente dans boite de raccordement étanche, Brin mou de 3 mètres à 0m du sol fini.**

Localisation :

*Suivant plans de principe électricité.*

2.2.17.2 39 Attente alimentation machine à lait

**Attente alimentation machine à lait**

Lot : Cuisine

Rep Plan : **Att machine à lait**

Origine : **TD Cuisine**

Type d'Alim : **U1000 R2 V**

Puissance : 2.30 kW et se rapprocher du lot équipements de cuisine.

**Câble en attente dans boite de raccordement étanche, Brin mou de 3 mètres à 0m du sol fini.**

Localisation :

*Suivant plans de principe électricité.*

2.2.17.2 40 Attente alimentation armoire froide postive

**Attente alimentation armoire froide postive**

Lot : Cuisine

Rep Plan : **Att armoire froide postive**

Origine : **TD Cuisine**

Type d'Alim : **U1000 R2 V**

Puissance : 0.70 kW et se rapprocher du lot équipements de cuisine.

**Prise de courants monophasée 10/16A étanche encastrée en attente près de l'appareil à 2.25m du sol fini.**

Localisation :

*Suivant plans de principe électricité.*

2.2.17.2 41 Attente alimentation machine à glaçons

**Attente alimentation machine à glaçons**

Lot : **présent lot**

Rep Plan : **Att machine à glaçons**

Origine : **TD Cuisine**

Type d'Alim : **U1000 R2 V**

Puissance : 0.55 kW et se rapprocher du lot équipements de cuisine.

**Câble en attente dans boite de raccordement étanche, Brin mou de 3 mètres à 0m du sol fini.**

Localisation :

*Suivant plans de principe électricité.*

2.2.17.2 42 Attente alimentation meuble réfrigéré

**Attente alimentation meuble réfrigéré**

Lot : **Cuisine**

Rep Plan : **Att meuble réfrigéré**

Origine : **TD Cuisine**

Type d'Alim : **U1000 R2 V**

Puissance : 0.45 kW et se rapprocher du lot équipements de cuisine.

**Câble en attente dans boite de raccordement étanche, Brin mou de 3 mètres à 0m du sol fini.**

Localisation :

*Suivant plans de principe électricité.*

2.2.17.2 43 Attente alimentation hotte extraction

**Attente alimentation hotte extraction**

Lot : **Cuisine**

Rep Plan : **Att hotte extraction**

Origine : **CR1**

Type d'Alim : **U1000 R2 V**

Puissance : 0.60 kW et se rapprocher du lot équipements de cuisine.

**Câble en attente dans boite de raccordement étanche, Brin mou de 3 mètres en faux plafond**

Localisation :

*Suivant plans de principe électricité.*

2.2.17.2 44 Attente alimentation foyer à induction

**Attente alimentation foyer à induction**

Lot : **Cuisine**

Rep Plan : **Att foyer à induction**

Origine : **TD Cuisine**

Type d'Alim : **U1000R2V**

Puissance : 3.5 kW et se rapprocher du lot équipements de cuisine.

**Prise de courants monophasée 10/16A étanche encastrée en attente près de l'appareil à 1.20m du sol fini.**

Localisation :

*Suivant plans de principe électricité.*

2.2.17.2 45 Attente micro ondes

**Attente micro ondes**

Lot : **Cuisine**

Rep Plan : **Att micro ondes**

Origine : **TD Cuisine**

Type d'Alim : **U1000R2V**

Puissance : 1.5 kW et se rapprocher du lot équipements de cuisine.

Prise de courants monophasée 10/16A étanche encastrée en attente près de l'appareil à 2.00m du sol fini.

Localisation :

*Suivant plans de principe électricité.*

2.2.17.2 46 Attente alimentation toaster

**Attente alimentation toaster**

Lot : Cuisine

Rep Plan : Att toaster

Origine : TGBT

Type d'Alim : U1000 R2 V

Puissance : 5.4 kW et se rapprocher du lot équipements de cuisine.

Prise de courants monophasée 10/16A étanche encastrée en attente près de l'appareil à 2.00m du sol fini.

Localisation :

*Suivant plans de principe électricité.*

2.2.17.2 47 Attente alimentation armoire froide postive

**Attente alimentation armoire froide postive**

Lot : Cuisine

Rep Plan : Att armoire froide postive

Origine : TD Cuisine

Type d'Alim : U1000 R2 V

Puissance : 0.70 kW et se rapprocher du lot équipements de cuisine.

Prise de courants monophasée 10/16A étanche encastrée en attente près de l'appareil à 2.25m du sol fini.

Localisation :

*Suivant plans de principe électricité.*

2.2.17.2 48 Attente alimentation plaque froide

**Attente alimentation plaque froide**

Lot : Cuisine

Rep Plan : Att armoire plaque froide

Origine : TD Cuisine

Type d'Alim : U1000 R2 V

Puissance : 3.6 kW et se rapprocher du lot équipements de cuisine.

**Câble en attente dans boite de raccordement étanche, Brin mou de 3 mètres en faux plafond**

Localisation :

*Suivant plans électricité.*

2.2.17.2 49 Attente alimentation plaque chaude

**Attente alimentation plaque chaude**

Lot : Cuisine

Rep Plan : Att armoire plaque chaude

Origine : TD Cuisine

Type d'Alim : U1000 R2 V

Puissance : 3.6 kW et se rapprocher du lot équipements de cuisine.

**Câble en attente dans boite de raccordement étanche, Brin mou de 3 mètres en faux plafond**

Localisation :

*Suivant plans électricité.*

2.2.17.2 50 Attente alimentation lave verres

**Attente alimentation lave verres**

Lot : Cuisine

Rep Plan : Att lave verres

Origine : TD Cuisine

Type d'Alim : **U1000R2V**

Puissance : 3.5 kW et se rapprocher du lot CVC

**Câble en attente dans boîte de raccordement étanche, Brin mou de 1.5 mètre.**

Localisation :

*Suivant plans électricité.*

2.2.17.2 51 Attente alimentation extracteur de ventilation

**Attente alimentation extracteur de ventilation**

Lot : CVC

Rep Plan : **Att Caisson de ventilation**

Origine : **TGBT**

Type d'Alim : **U1000R2V**

Puissance : 1.27 kw et Se rapprocher du lot CVC

**Câble en attente dans boîte de raccordement étanche, Brin mou de 1.5 mètre.**

Localisation :

*Suivant plans électricité.*

2.2.17.2 52 Attente cave à vins

**Attente cave à vins**

Lot : **Cave à vins**

Rep Plan : **Att cave à vins**

Origine : **TD Cuisine**

Type d'Alim : **U1000R2V**

Puissance : 3.6 kW et se rapprocher du fabricant de la cave à vins

**Câble en attente dans boîte de raccordement étanche, Brin mou de 1.5 mètre.**

Localisation :

*Suivant plans électricité.*

2.2.17.2 53 Attente groupe cave à vins

**Attente groupe cave à vins**

Lot : **fabricant cave à vins**

Rep Plan : **Att groupe cave à vins**

Origine : **TD Cuisine**

Type d'Alim : **U1000R2V**

Puissance : **se rapprocher du fabricant de la cave à vins.**

**Câble en attente dans boîte de raccordement étanche, Brin mou de 1.5 mètre.**

Localisation :

*Suivant plans électricité.*

2.2.17.3 Alimentation force et divers

2.2.17.3 1 Attente alimentation ventouses ou gâche

**Attente alimentation ventouses ou gâche**

Lot : **menuiserie**

Rep Plan : **Att ventouses ou gâche**

Origine : **TD au plus près**

Type d'Alim : **U1000 R2 V**

Puissance : Se rapprocher du lot menuiserie.

**Câble en attente à proximité dans boîte plexo**

Localisation :

*Suivant plans électricité.*

2.2.17.3 2 Attente alimentation gestion de rampes

**Attente alimentation gestion de rampes**

Lot : **électricité**

Rep Plan : **Att gestion de rampes**

Origine : **TD au plus près**

Type d'Alim : **U1000 R2 V**

Puissance : Protection 10A par automate.

**Câble en attente à proximité dans boîte plexo**

Localisation :

*Local technique ou au plus près des rampes.*

2.2.17.3 3 Attente alimentation séparateur hydrocarbure

**Attente alimentation séparateur hydrocarbure**

Lot : **gros oeuvre**

Rep Plan : **Att pompe**

Origine : **TGS**

Type d'Alim : **CR1**

Puissance : **Se rapprocher du lot gros oeuvre**

**Câble en attente au droit de la batterie dans une boîte plexo, raccordement à la charge du lot gros oeuvre.**

Localisation :

*Suivant plans électricité.*

2.2.17.3 4 Attente alimentation cassette mural info

**Attente alimentation cassette mural info**

Lot : **CVC**

Rep Plan : **Att cassette mural info**

Origine : **TD concerné**

Type d'Alim : **U1000 R2 V**

Puissance : 50 W et **se rapprocher du lot CVC.**

**Câble en attente au droit dans une boîte plexo, raccordement à la charge du lot CVC.**

Localisation :

*Suivant plans électricité.*

2.2.17.3 5 Attente alimentation gainable restaurant accue

**Attente alimentation gainable restaurant accueil et bar**

Lot : **CVC**

Rep Plan : **Att gainable**

Origine : **TGBT**

Type d'Alim : **U1000 R2 V**

Puissance : 200 W et se rapprocher du lot CVC

**Câble en attente à proximité. Une protection électrique par gainable.**

Localisation :

*Suivant plans électricité.*

2.2.17.3 6 Attente alimentation console

**Attente alimentation console**

Lot : **CVC**

Rep Plan : **Att console**

Origine : **TD concerné**

Type d'Alim : **U1000 R2 V**

Puissance : 100 W et **Se rapprocher du lot CVC.**

**Câble en attente au droit de la PAC dans une boîte plexo, raccordement à la charge du lot CVC.**

Localisation :

*Suivant plans électricité.*

2.2.17.3 7 Attente groupe SPA

**Attente groupe SPA**

Lot : CVC

Rep Plan : **Attente groupe SPA**

Origine : TGBT

Type d'Alim : **U1000 R2 V**

Puissance : 2.3 kw mono et se rapprocher du lot CVC.

**Câble en attente à proximité du ventilateur, raccordement à la charge du lot CVC.**

Localisation :

*Suivant plans électricité.*

2.2.17.3 8 Attente module ext CTA bureaux

**Attente module ext CTA bureaux**

Lot : CVC

Rep Plan : **Att module ext cta bureaux**

Origine : TGBT

Type d'Alim : **U1000 R2 V**

Puissance : 2.8 kw mono et se rapprocher du lot CVC.

**Câble en attente à proximité du ventilateur, raccordement à la charge du lot CVC.**

Localisation :

*Suivant plans électricité.*

2.2.17.3 9 Attente extracteur lingerie

**Attente extracteur lingerie**

Lot : CVC

Rep Plan : **Att extracteur lingerie**

Origine : TGBT ou TGS et sélectivement protégé

Type d'Alim : **CR1**

Puissance : **se rapprocher du lot CVC**

**Attente dans une boîte étanche plexo.**

Localisation :

*Suivant plans électricité.*

2.2.17.3 10 Attente module ext CTA chambres

**Attente module ext CTA restauration**

Lot : CVC

Rep Plan : **Att module ext cta restaurantion**

Origine : TGBT

Type d'Alim : **U1000 R2 V**

Puissance : 3.9 kw mono et se rapprocher du lot CVC.

**Câble en attente à proximité du ventilateur, raccordement à la charge du lot CVC.**

Localisation :

*Suivant plans électricité.*

2.2.17.3 11 Attente module ext CTA restauration

**Attente module ext CTA restauration**

Lot : CVC

Rep Plan : **Att module ext cta restaurantion**

Origine : TGBT

Type d'Alim : **U1000 R2 V**

Puissance : 5.6 kw tri se rapprocher du lot CVC.

**Câble en attente à proximité du ventilateur, raccordement à la charge du lot CVC.**

Localisation :

*Suivant plans électricité.*

2.2.17.3 12 Attente CTA restauration

**Attente CTA restauratio**

Lot : CVC

Rep Plan : Att CTA

Origine : TGBT

Type d'Alim : U1000 R2 V

Puissance : 4.5 kw mono se rapprocher du lot CVC.

**Câble en attente à proximité du ventilateur, raccordement à la charge du lot CVC.**

Localisation :

*Suivant plans électricité.*

2.2.17.3 13 Attente groupe CTA chambres

**Attente CTA chambres**

Lot : CVC

Rep Plan : Att groupe CTA chambres

Origine : TGBT

Type d'Alim : U1000 R2 V

Puissance : se rapprocher du lot CVC.

**Câble en attente à proximité du ventilateur, raccordement à la charge du lot CVC.**

Localisation :

*Suivant plans électricité.*

2.2.17.3 14 Attente CTA bureau

**Attente CTA chambres**

Lot : CVC

Rep Plan : Att CTA

Origine : TGBT

Type d'Alim : U1000 R2 V

Puissance : 4 kw mono se rapprocher du lot CVC.

**Câble en attente à proximité du ventilateur, raccordement à la charge du lot CVC.**

Localisation :

*Suivant plans électricité.*

2.2.17.3 15 Attente CTA chambres

**Attente CTA chambres**

Lot : CVC

Rep Plan : Att CTA

Origine : TGBT

Type d'Alim : U1000 R2 V

Puissance : 3.5 kw mono se rapprocher du lot CVC.

**Câble en attente à proximité du ventilateur, raccordement à la charge du lot CVC.**

Localisation :

*Suivant plans électricité.*

2.2.17.3 16 Attente local CTA

**Attente local CTA**

Lot : CVC

Rep Plan : Att local CTA

Origine : **TD du sous sol -2**  
Type d'Alim : **U1000R2V**  
Puissance : 3.4 kW tri **se rapprocher du lot CVC**  
**Attente dans une boite étanche plexo.**

Localisation :

*Suivant plans électricité.*

2.2.17.3 17 Attente CTA locaux de services

**Attente CTA locaux de services**

Lot : **CVC**  
Rep Plan : **Att extracteur lingerie**  
Origine : **TGBT ou TGS et sélectivement protégé**  
Type d'Alim : **CR1**  
Puissance : **se rapprocher du lot CVC**  
**Attente dans une boite étanche plexo.**

Localisation :

*Suivant plans électricité.*

2.2.17.3 18 Attente alimentation groupe spa

**Attente alimentation groupe spa**

Lot : **CVC**  
Rep Plan : **Att groupe SPA**  
Origine : **TGBT**  
Type d'Alim : **U1000 R2 V**  
Puissance : **2.3 kW en tri et Se rapprocher du lot CVC.**  
Câble en attente au droit de la PAC dans une boite plexo, raccordement à la charge du lot CVC.

Localisation :

*Suivant plans électricité.*

2.2.17.3 19 Attente alimentation groupe local info

**Attente alimentation groupe local info**

Lot : **CVC**  
Rep Plan : **Att multisplit**  
Origine : **TGBT**  
Type d'Alim : **U1000 R2 V**  
Puissance : **5.4 kW en tri et Se rapprocher du lot CVC.**  
Câble en attente au droit de la PAC dans une boite plexo, raccordement à la charge du lot CVC.

Localisation :

*Suivant plans électricité.*

2.2.17.3 20 Attente alimentation groupe accueil restaurant

**Attente alimentation groupe accueil restaurant**

Lot : **CVC**  
Rep Plan : **Att groupe accueil restaurant**  
Origine : **TGBT**  
Type d'Alim : **U1000 R2 V**  
Puissance : **13.6 kW et 12.2 kW (x2) tri et se rapprocher du lot CVC.**  
Câble en attente au droit de la PAC dans une boite plexo, raccordement à la charge du lot CVC.

Localisation :

*Suivant plans électricité.*

2.2.17.3 21 Attente alimentation groupe bureau RDC

**Attente alimentation groupe bureau RDC**

Lot : CVC

Rep Plan : Att groupe bureau RDC

Origine : TGBT

Type d'Alim : U1000 R2 V

Puissance : 7.6 kW tri et se rapprocher du lot CVC.

Câble en attente au droit de la PAC dans une boite plexo, raccordement à la charge du lot CVC.

Localisation :

*Suivant plans électricité.*

2.2.17.3 22 Attente alimentation groupes chambres

**Attente alimentation groupes chambres**

Lot : CVC

Rep Plan : Att groupe chambres

Origine : TGBT

Type d'Alim : U1000 R2 V

Puissance :

- 5.4 kW tri et se rapprocher du lot CVC.

- 10.60 kW tri et se rapprocher du lot CVC.

- 10.60 kW tri et se rapprocher du lot CVC.

- 8.4 kW tri et se rapprocher du lot CVC.

- 10.60 kW tri et se rapprocher du lot CVC.

Câble en attente au droit de la PAC dans une boite plexo, raccordement à la charge du lot CVC.

Localisation :

*Suivant plans électricité.*

2.2.17.3 23 Attente alimentation surpresseur

**Attente alimentation surpresseur**

Lot : CVC

Rep Plan : Att surpresseur

Origine : TGS

Type d'Alim : CR1

Puissance : Se rapprocher du lot CVC.

Câble en attente au droit dans une boite plexo, raccordement à la charge du lot CVC.

Localisation :

*Suivant plans électricité.*

2.2.17.3 24 Attente alimentation portail

**Attente alimentation portail**

Lot : Métallerie

Rep Plan : Att portail

Origine : TGBT

Type d'Alim : U1000 R2 V

Puissance : 1.8 KW et se rapprocher du lot métallerie

Câble en attente, dans boite plexo fournie au présent lot.

Localisation :

*Suivant plans électricité.*

2.2.17.3 25 Attente alimentation écran vidéoprojecteur

**Attente alimentation écran vidéoprojecteur**

Lot : MOA

Rep Plan : Att écran de vidéoprojection

Origine : TD du RDC

Type d'Alim : U1000 R2 V

Puissance : se rapprocher du MOA

**Câble en attente dans boîte de sortie de câble.**

Localisation :

*Suivant plans électricité.*

2.2.17.3 26 Attente alimentation gestion du parking

**Attente alimentation gestion du parking**

Lot : **MOA**

Rep Plan : **Att gestion du parking**

Origine : **TD -1**

Type d'Alim : **U1000 R2 V**

Puissance : se rapprocher du MOA

**Câble en attente dans baie informatique.**

La prestation comprend les alimentations et protections individuelles pour :

- La borne d'entrée
- La borne de sortie
- La caisse autoimatique
- Chaque lecteur
- 7 prises monophasé dans le local d'exploitation
- La baie technique dans le local -2.

2.2.17.3 27 Attente alimentation bornes véhicule électrique

**Attente alimentation bornes véhicule électrique**

Lot : présent lot

Rep Plan : **Att bornes véhicule électrique**

Origine : **TGBT**

Type d'Alim : **U1000 R2 V**

Puissance : 7.4 KW monophasé.

**Câble en attente au droit des bornes.**

Le présent lot devra la mise en place de protection différentielle spécifique de type HPI avec déclencheur à émission par bornes et d'un disjoncteur complémentaire en aval pour l'alimentation du mode 2.

Localisation :

*Pour chaque bornes en sous sol.*

2.2.17.3 28 Attente alimentation caméra de vidéosurveillance

**Attente alimentation caméra de vidéosurveillance.**

La présente alimentation comprend l'alimentation et la communication dans un seul et même câble de type KK6. Chaque câble partira du RDC depuis le local informatique.

Lot : **MOA**

Rep Plan : **Att caméra de vidéosurveillance**

Origine : **TGS**

Type d'Alim : **U1000 R2 V**

Puissance : se rapprocher du MOA

**Câble en attente dans baie informatique.**

**Alimentation en attente dans baie informatique.**

Localisation :

*Suivant implantation des attente vidéosurveillance suivant plans électricité.*

*Alimentation, protection et liaisons depuis le local informatique du RDC vers chaque caméra.*

2.2.17.3 29 Attente alimentation système de vidéosurveillance

**Attente alimentation système de vidéosurveillance**

Lot : **MOA**

Rep Plan : **Att système de vidéosurveillance**

Origine : **TGS**

Type d'Alim : **U1000 R2 V**

Puissance : se rapprocher du MOA

**Câble en attente dans baie informatique.**

Localisation :

*Suivant plans électricité, baie informatique du RDC.*

2.2.17.3 30 Attente alimentation système de guidage

**Attente alimentation système de guidage à la place**

Lot : **MOA**

Rep Plan : **Att panneau dynamique**

Origine : **TD au plus près**

Type d'Alim : **U1000 R2 V**

Puissance : se rapprocher du MOA

**Câble en attente à proximité dans boîte plexo**

Localisation :

*Suivant plans électricité.*

2.2.17.3 31 Attente alimentation miroir

**Attente alimentation miroir**

Lot : **meublier**

Rep Plan : **Att miroir**

Origine : **TD au plus près**

Type d'Alim : **U1000 R2 V**

Puissance : se rapprocher du lot

**Câble en attente à proximité dans boîte plexo**

Localisation :

*Suivant plans électricité.*

2.2.17.3 32 Attente alimentation pompe de relevage EU

**Attente alimentation pompe de relevage EU**

Lot : **CVC**

Rep Plan : **Att pompe de relevage**

Origine : **TGS**

Type d'Alim : **CR1**

Puissance : **Se rapprocher du lot CVC.**

**Câble en attente au droit de la batterie dans une boîte plexo, raccordement à la charge du lot CVC.**

Localisation :

*Suivant plans électricité.*

2.2.17.3 33 Attente alimentation pompe de relevage EP

**Attente alimentation pompe de relevage EP**

Lot : **CVC**

Rep Plan : **Att pompe de relevage**

Origine : **TGS**

Type d'Alim : **CR1**

Puissance : **Se rapprocher du lot CVC.**

**Câble en attente au droit de la batterie dans une boîte plexo, raccordement à la charge du lot CVC.**

Localisation :

*Suivant plans électricité.*

2.2.17.3 34 Attente alimentation batterie électrique cir

**Attente alimentation batterie électrique circulaire**

Lot : CVC

Rep Plan : **Att batterie circulaire**

Origine : TGBT

Type d'Alim : **U1000 R2 V**

Puissance : **Se rapprocher du lot CVC.**

Câble en attente au droit de la batterie dans une boite plexo, raccordement à la charge du lot CVC.

Localisation :

*Suivant plans électricité.*

2.2.17.3 35 Attente local AEP

**Attente local AEP**

Lot : CVC

Rep Plan : **Att local AEP**

Origine : **TD du sous sol**

Type d'Alim : **U1000R2V**

Puissance : **se rapprocher du lot CVC**

**Attente dans une boite étanche plexo.**

Localisation :

*Suivant plans électricité.*

2.2.17.3 36 Attente extracteur local déchets jour

**Attente extracteur lingerie**

Lot : CVC

Rep Plan : **Att extracteur local déchets jour**

Origine : **TGBT ou TGS et sélectivement protégé**

Type d'Alim : **CR1**

Puissance : **se rapprocher du lot CVC**

**Attente dans une boite étanche plexo.**

Localisation :

*Suivant plans électricité.*

2.2.17.3 37 Attente alimentation cassette

**Attente alimentation cassette**

Lot : CVC

Rep Plan : **Att cassette**

Origine : **TD concerné**

Type d'Alim : **U1000 R2 V**

Puissance : 50 W et **se rapprocher du lot CVC.**

Câble en attente au droit de la PAC dans une boite plexo, raccordement à la charge du lot CVC.

Localisation :

*Suivant plans électricité.*

2.2.17.3 38 Attente alimentation boite BS

**Attente alimentation boite BS**

Lot : CVC

Rep Plan : **Att boite BS**

Origine : **TD concerné**

Type d'Alim : **U1000 R2 V**

Puissance : Protection de 16A et se rapprocher du lot CVC

**Câble en attente à proximité. Une protection électrique par boite de sélection**

Localisation :

*Suivant plans électricité.*

2.2.17.3 39 Attente alimentation gainable chambres et réu

**Attente alimentation gainable chambres et réunion**

Lot : CVC

Rep Plan : **Att gainable**

Origine : TGBT

Type d'Alim : **U1000 R2 V**

Puissance : 100 W et se rapprocher du lot CVC

**Câble en attente à proximité. Une protection électrique par gainable.**

Localisation :

*Suivant plans électricité.*

2.2.17.3 40 Attente chaufferie

**Attente chaufferie**

Lot : CVC

Rep Plan : **Att chaufferie**

Origine : TGBT

Type d'Alim : **U1000R2V**

Puissance : 5 kW tri et **se rapprocher du lot CVC**

**Attente dans une boîte étanche plexo.**

**Le câble ne passera en aucun cas avant la coupure général.**

Localisation :

*Suivant plans électricité.*

2.2.17.3 41 Attente alimentation tourelle désenfumage pk

**Attente alimentation caisson désenfumage pour le parking collectif**

Rep Plan : **Att tourelle désenfumage parking**

Origine : TGS

Type d'Alim : **CR1**

Puissance : **se rapprocher du lot CVC**

**Câble en attente au droit de la tourelle.**

Localisation :

*Suivant plans électricité.*

2.2.17.3 42 Attente alimentation tourelle de désenfumage

**Attente alimentation tourelle de désenfumage**

Rep Plan : **Att tourelle désenfumage**

Origine : TGS

Type d'Alim : **CR1**

Puissance : **se rapprocher du lot CVC**

**Câble en attente au droit du caisson.**

Localisation :

*Suivant plans électricité.*

2.2.17.3 43 Attente alimentation rideaux d'air chaud

**Attente alimentation rideaux d'air chaud**

Lot : CVC

Rep Plan : **Att rideaux d'air chaud**

Origine : **TD concerné**

Type d'Alim : **U1000 R2 V**

Cable en attente à proximité. (brin mou)  
Puissance de 6 kW (2 unités).  
Puissance de 1.2 kW (2 unités) entrées  
**Attente au droit de chaque rideaux d'air en plenum.**

Localisation :

*Suivant plans électricité.*

2.2.17.3 44 Attente tourniquet

**Attente Attente tourniquet**

Lot : **Métallerie**

Rep Plan : **Att tourniquet**

Origine : **TD**

Type d'Alim : **U1000 R2 V**

Puissance : Se rapprocher du lot concerné

Câble en attente.

Attente à proximité (brin mou) dans boîte plexo, raccordement à la charge du lot métallerie.

Localisation :

*Suivant plans électricité.*

2.2.17.3 45 Attente alimentation porte de garage

**Attente alimentation porte de garage**

Lot : **Métallerie**

Rep Plan : **Att porte**

Origine : **TGBT**

Type d'Alim : **U1000 R2 V**

Puissance : **1.8 KW et se rapprocher du lot métallerie**

**Câble en attente, dans boîte plexo fournie au présent lot.**

Localisation :

*Suivant plans électricité.*

2.2.17.3 46 Attente alimentation barrière automatique

**Attente alimentation barrière automatique**

Lot : **Métallerie**

Rep Plan : **Att barrière automatique**

Origine : **TD**

Type d'Alim : **U1000 R2 V**

Puissance : **1 KW et se rapprocher du lot métallerie**

Câble en attente, sur boîte plexo dans faux plafond fournie au présent lot.

Localisation :

*Suivant plans électricité.*

2.2.17.3 47 Attente alimentation enseigne lumineuse

**Attente alimentation enseigne lumineuse**

Lot : **Maitre d'ouvrage**

Rep Plan : **Att enseigne lumineuse**

Origine : **TGBT**

Type d'Alim : **U1000 R2 V**

Puissance : **se rapprocher du lot concerné**

Câbles en attentes au niveau de la terrasse.

Coffret de sectionnement à la charge du présent lot.

Attente sur brin mou.

3 attentes à prévoir suivant plans et demande du MOA.

Localisation :

*Suivant plans électricité.*

2.2.17.3 48 Attente alimentation store électrique

**Attente alimentation store électrique**

Lot : **Menuiserie**

Rep Plan : **Att store**

Origine : **TGBT**

Type d'Alim : **U1000 R2 V**

Puissance : **1 KW et se rapprocher du lot métallerie**

**Câble en attente, Brin mou**

**Localisation :**

*Suivant plans électricité.*

2.2.17.3 49 Attente alimentation sèche mains

**Attente alimentation sèche mains**

Lot : **architecte d'intérieur**

Rep Plan : **Att sèche mains électrique**

Origine : **TGBT**

Type d'Alim : **U1000 R2 V**

Puissance : **Fiche technique archoi d'intérieur**

Raccordement à la charge du lot les posant.

**Localisation :**

*Suivant plans électricité.*

2.2.17.3 50 Attente alimentation ascenseur

**Attente alimentation ascenseur**

Lot : **ascenseur**

Rep Plan : **Att ascenseur**

Origine : **TGS**

Type d'Alim : **CR1**

Puissance : **se rapprocher du lot concerné**

**Câble en attente en haut de la trémie**

**Attente sur : Inter de sécurité**

**Localisation :**

*Suivant plans électricité.*

2.2.17.3 51 Attente alimentation monte charge

**Attente alimentation monte charge**

Lot : **Ascenseur et monte charge**

Rep Plan : **Att monte charge**

Origine : **TGS**

Type d'Alim : **CR1**

Puissance : **se rapprocher du lot concerné**

**Câble en attente en haut de la trémie**

**Attente sur : Inter de sécurité**

**Localisation :**

*Suivant plans électricité.*

2.2.17.3 52 Attente alimentation monte chariot

**Attente alimentation monte chariot**

Lot : **Ascenseur et monte plat**

Rep Plan : **Att monte chariot**

Origine : **TGS**

Type d'Alim : **CR1**  
Puissance : **se rapprocher du lot concerné**  
**Câble en attente en haut de la trémie**  
**Attente sur : Inter de sécurité**

Localisation :

*Suivant plans électricité.*

### 2.2.17.3 53 Attente alimentation panneau dynamique

**Attente alimentation panneau dynamique**

Lot : **MOA**  
Rep Plan : **Att panneau dynamique**  
Origine : **TD au plus près**  
Type d'Alim : **U1000 R2 V**  
Puissance : se rapprocher du MOA  
**Câble en attente à proximité dans boite plexo**

Localisation :

*Suivant plans électricité.*

### 2.2.18 Eclairage de sécurité

Un éclairage de sécurité réalisé **par blocs autonomes** sera prévu pour l'établissement.

Selon l'article **O15**, un éclairage de sécurité réalisé par blocs autonomes sera prévu dans les établissements de 1ère à 5ème catégorie.

L'éclairage de sécurité assurera deux fonctions :

- L'éclairage d'évacuation
- L'éclairage d'ambiance

De plus, en absence de source de remplacement, l'éclairage de sécurité doit être complété par des blocs autonomes d'éclairage habitation homologues à la norme NFC 71-805.

Cette mesure de renforcement de l'éclairage ne sera pas appliquée à l'ensemble des locaux de sommeil et leurs dégagements. car nous avons un groupe de remplacement sur le site.

Par conséquent, mise en place de blocs de type BAES.

En absence secteur, les BAES sont mis automatiquement à l'état de repos, en cas d'alarme incendie les BAES passent automatiquement à l'état de fonctionnement dès le début du processus d'alarme.

#### Eclairage d'évacuation

Selon l'article EC 8-2, un éclairage d'évacuation sera installé de manière à :

- Permettre une reconnaissance des obstacles et des changements de directions.
- Signaler les issues, issues de secours.
- Indiquer le cheminement d'évacuation dans les circulations (15m maximum entre 2 appareils).
- Permettre la mise en œuvre des mesures de sécurité et d'intervention des secours.

Les blocs autonomes BAES auront un flux lumineux assigné d'au moins 45 lumens durant l'autonomie.

L'alimentation des appareils sera prise en amont du dispositif de commande en aval du dispositif de protection de l'éclairage normal du local ou du dégagement. Les câbles utilisés seront de type C2.

*Les appareils seront équipés de pictogrammes conformes à la norme NF X 08-003. Des inscriptions « sortie », « sortie de secours » ou « flèche horizontale » pourront compléter la signalisation réalisée avec les pictogrammes.*

Des appareils étanches seront prévus dans les locaux poussiéreux et/ou humides.

Prévoir une grille de protection IK 10 sur tous les appareils susceptibles d'être exposés à des chocs notamment dans le parking collectif.

### **Eclairage d'ambiance**

Selon l'article EC12, un éclairage d'ambiance est obligatoire dans chaque local de travail où l'effectif atteint cent personnes avec une occupation supérieure à une personne par 10 mètres carrés.

Il doit en être de même de chacun des dégagements desdits locaux lorsque la superficie de ces dégagements dépasse 50 mètres carrés.

Le calcul est basé sur un flux lumineux de 5 lms / m<sup>2</sup> pendant la durée assignée de fonctionnement.

L'implantation des appareils d'ambiance sera réalisée de manière à obtenir un éclairage uniforme (distance maximum entre 2 appareils inférieure à 4 fois leur hauteur au dessus du sol).

Chaque pièce sera équipée au minimum de deux blocs autonomes d'ambiance même si le flux d'un seul est suffisant.

L'alimentation des appareils sera prise en amont du dispositif de commande en aval du dispositif de protection de l'éclairage normal du local ou du dégagement. Les câbles utilisés seront de type C2.

### **L'éclairage de sécurité de l'espace d'attente**

Selon l'article CO59 un éclairage d'ambiance est obligatoire dans l'espace d'attente sécurisé. (éclairage d'ambiance ou d'anti panique). L'espace doit être identifié et facilement repérable du public et de l'extérieur par les services de secours au moyen d'un balisage spécifique.

Le calcul est basé sur un flux lumineux de 5 lms / m<sup>2</sup> pendant la durée assignée de fonctionnement.

L'implantation des appareils d'ambiance sera réalisée de manière à obtenir un éclairage uniforme (distance maximum entre 2 appareils inférieure à 4 fois leur hauteur au dessus du sol).

Chaque espace d'attente sécurisé sera équipé au minimum de deux blocs autonomes d'ambiance même si le flux d'un seul est suffisant.

L'alimentation des appareils sera prise en amont du dispositif de commande en aval du dispositif de protection de l'éclairage normal du local ou du dégagement. Les câbles utilisés seront de type C2.

L'accès à l'espace sécurisé sur la terrasse sera balisé par des blocs de secours avec pictogrammes spécifiques pour le guidage vers l'espace.

### **Télécommande**

Ce ou ces boîtiers seront disposés à proximité de l'organe de commande générale ou des organes de commande divisionnaire de l'éclairage normal.

Selon l'article EC 12 l'installation comportera un ou plusieurs boîtiers de télécommande qui permettront la mise à l'état de repos centralisée des appareils en cas de coupure volontaire du secteur.

Ce ou ces boîtiers seront disposés à proximité de l'organe de commande générale ou des organes de commande divisionnaire de l'éclairage normal.

De plus le boîtier de télécommande devra mettre au repos les BAES de la disparition secteur et envoyer un ordre de mise à l'état de fonctionnement des l'ouverture d'un contact d'alarme provenant du tableau incendie, il sera de type de marque LEGRAND SATI AutoDiag ou strictement équivalent.

- Permet le clignotement renforcé des blocs en cas d'alarme générale
- Signalisation locale par LED rouge du déclenchement de l'alarme incendie
- Possibilité de tester l'allumage des blocs sans coupure de l'éclairage normal
- Capacité : 63 blocs directement gérés par la télécommande, jusqu'à 252 blocs avec 4 gestionnaires de zone
- Distance max de ligne : 700 m
- 6 modules

### **Gestionnaire de zone pour les blocs de secours**

Permet de répartir les blocs d'installation sur 4 zones différentes (1 boîtier par zone) pour pouvoir localiser la/les zone(s) comportant des blocs en défaut Capacité 63 blocs par gestionnaire 4 modules

### **Afficheur LED**

- Visualisation de l'état de l'installation
- Identification de la ou des zone(s) comportant des défauts (bloc en défaut, disparition de bloc, défaut de ligne de télécommande, défaut de surveillance)
- Avertissement sonore de la persistance du défaut (buzzer intégré)
- Présentation des coordonnées du service en charge de la maintenance
- Affichage du nombre de blocs installés
- Capacité 252 blocs répartis en 4 zones de 63 blocs maximum
- Alimentation 27 V= par alimentation externe
- A équiper d'une plaque
- Livré avec support
- Se monte dans boîte d'encastrement

### **Blocs autonomes**

Les blocs autonomes seront homologués aux normes :

- NF EN 60 598 2.22
- NFC 71-800 (évacuation)
- NFC 71-801 (ambiance)
- NFC 71-820 (SATI)

Les blocs autonomes seront SATI, les tests se feront secteur présent automatiquement.

Afin d'optimiser la durée de vie des batteries chaque bloc autonome sera équipé d'un chargeur à courant pulsé à bi régime (charge rapide et charge d'entretien).

Pour faciliter et sécuriser le câblage, les entrées de télécommandes des blocs seront non polarisés et protégés contre toute application de 230 V~.

La patère de fixation des blocs autonomes débrochables devra être dotée de différents entraxes de fixation, afin de permettre un remplacement aisé des appareils, sans reperçage.

### **Généralités**

L'ensemble des appareils constituant le système d'éclairage de sécurité sera de technologie SATI.

L'installation se compose de blocs autonomes SATI d'un ou plusieurs boîtiers de mise au repos d'une ligne de télécommande.

Le présent lot devra laisser en attente dans le placards SSI, un câble pour l'asservissement des blocs de secours.

Les blocs autonomes effectueront en automatique l'entretien des batteries et tous les tests réglementaires conformément à l'article EC 14 du règlement de sécurité.

Tout appareil en défaut et la nature du défaut seront identifiés par la LED d'état.

Le réseau de télécommande sera réalisé avec des câbles C2 d'une section de 1,5mm<sup>2</sup> (utilisation de câbles 5G1,5).

Sur les passages soumis à de fortes contraintes électromagnétiques, l'utilisation locale d'un câble avec écran pourra être envisagée.

### **Distribution**

Depuis le TGBT ou l'armoire divisionnaire, la distribution sera réalisée :

- dans les locaux techniques, en câbles U1000 RO2V de section appropriée, posés sous tubes plastiques fixes par colliers sans chevilles et vis. Les dérivations seront réalisées sous boîtes type PLEXO munies de bornes de jonction SUPREM, NYLBLOC ou HYPO.

- dans les faux-plafonds en câbles U1000 RO2V de section appropriée, fixes sur colliers COLSON avec embase à cheville. Les dérivations se feront sous boîtes type PLEXO associables, équipées d'un rail modulaire "Omega" et

de barrettes de connexions.

Quel que soit le mode de pose, les câbles seront identifiés à chaque tenant, aboutissant et à chaque changement de direction par un système de repérage LEGRAND type DUPLIX a fixation par colliers COLRING.

#### **Description des blocs**

Mise en oeuvre de bloc en suspension dans les circulations communes et locaux accessibles au public. Il seront posés en drapeau ou en plafond.

Les blocs de secours et le système de fixation seront validées avec l'architecte d'intérieur.

#### **BAES**

- Blocs SATI AutoDiag à LEDs à faible consommation d'énergie, certifiés NF Environnement et NF AEAS Performance SATI
- Equipés de batteries Ni-Cd
- Fonction SATI AutoDiag : système de surveillance de l'état de fonctionnement (blocs en défaut, disparition de bloc, défaut de ligne de télécommande, défaut de surveillance) d'une installation complète avec report sur un afficheur SATI AutoDiag Mosaic
- Les blocs d'évacuation saillie incluent une étiquette universelle autocollante, répondant aux principaux types de signalisation d'évacuation
- Les blocs d'évacuation encastrés incluent une étiquette universelle repositionnable et recyclable, répondant aux principaux types de signalisation d'évacuation
- Alimentation 230 V~ - 50/60 Hz
- 1 h (consommation 0,55 W pour les blocs en IP 40 et une consommation de 1.5W pour les blocs en IP 66.)
- IP 40 / IP 66 - IK 04 /IK10 - Classe II respectif.
- Raccordement par bornes automatiques.
- Installation directe en faux plafond, après découpe de Ø152 mm (scie cloche à trépan réf. 0 625 97)
- Maintien par 3 griffes ajustables et invisibles
- BAES d'évacuation à LEDs 45 lm

#### **Bloc ambiance**

- Blocs SATI AutoDiag à LEDs à faible consommation d'énergie, certifiés NF Environnement et NF AEAS Performance SATI
- Equipés de batteries Ni-Cd (sauf réf. 0 625 64)
- Fonction SATI AutoDiag : système de surveillance de l'état de fonctionnement (blocs en défaut, disparition de bloc, défaut de ligne de télécommande, défaut de surveillance) d'une installation complète avec report sur un afficheur SATI AutoDiag Mosaic
- Les blocs d'évacuation encastrés incluent une étiquette universelle repositionnable et recyclable, répondant aux principaux types de signalisation d'évacuation
- Alimentation 230 V~ - 50/60 Hz
- IP 40 - IK 04 - Classe II ou IP 66 pour les blocs situés en zone humide.
- Raccordement par bornes automatiques
- Installation directe en faux plafond, après découpe de Ø152 mm (scie cloche à trépan réf. 0 625 97)
- Maintien par 3 griffes ajustables et invisibles
- BAES d'ambiance à LEDs 320 lm
- 1 h (consommation 0,7 W)
- Equipé de batteries Ni-Mh

#### **Bloc portatif**

Un bloc autonome portatif d'intervention sera installé dans les locaux techniques. Chaque bloc sera alimenté par une prise de courant dédié, équipé d'un interrupteur placé à proximité immédiate de l'accès au local.

Le bloc sera de classe II équipé de batterie Nickel-CadmiuM, temps de recharge 2 heures. livré avec support de

fixation.

**Contrat de maintenance**

Les installations en éclairage de sécurité doivent faire l'objet obligatoirement d'un contrat de maintenance. L'installateur fournira un contrat de maintenance préventive afin d'assurer des éclairages de sécurité pendant toutes les phases de travaux et durant trois années à partir de la date de réception sans réserve. Le contrat sera remis avec l'offre.

2.2.18 1 Afficheur LED SATI Autodiag

**Afficheur LED SATI Autodiag conforme au CCTP.**

Fourniture pose et raccordement.

Marque: LEGRAND

Type: 062503

**Localisation :**

*Au droit du tableau SSI.*

2.2.18 2 Gestionnaire de zone SATI Autodiag

**Gestionnaire de zone SATI Autodiag conforme au CCTP.**

Fourniture pose et raccordement.

Marque: LEGRAND

Type: 062504

**Localisation :**

*TD.*

2.2.18 3 BAES évacuation 45 lumens

**BAES 45 lumens, IP42, IK07, classe II, 850° Autotestable SATI conforme aux présent CCTP**

Fourniture pose et raccordement.

Marque: LEGRAND

Type: 62504

**Localisation :**

*Suivant plans électricité.*

2.2.18 4 BAES évacuation 45 lumens étanche

**BAES 45 lumens étanches, IP66, IK08, Classe II, 850° Autotestable SATI**

Fourniture pose et raccordement.

Marque: LEGRAND

Type: 62536

**Localisation :**

*Suivant plans électricité.*

2.2.18 5 Bloc d'ambiance étanche 320 lm

**Bloc d'ambiance étanche 320 lumens, IP66, IK07, classe II, 850° Autotestable SATI autodiag conforme aux présent CCTP**

Fourniture pose et raccordement.

Marque : LEGRAND

**Localisation :**

- 2.2.18 6 *Suivant plans électricité.*  
Bloc d'ambiance 320 lm  
**Bloc d'ambiance 320 lumens**, IP40, IK07, classe II, 850° Autotestable SATI autodiag conforme aux présent CCTP  
Fourniture pose et raccordement.  
  
Marque : LEGRAND  
Type : 62566  
Localisation :
- 2.2.18 7 *Suivant plans électricité.*  
Bloc portable BAPI  
**Bloc autonome portable d'intervention (BAPI)**  
Fourniture pose et raccordement.  
  
Marque : LEGRAND  
Type :  
  
Localisation :
- 2.2.18 8 *Suivant plans électricité.*  
Télécommande SATI Autodiag  
**Télécommande SATI Autodiag**  
Fourniture pose et raccordement d'une télécommande.  
  
Marque : LEGRAND  
Type : 062502  
  
Localisation :
- 2.2.18 9 *TD.*  
Distribution éclairage de sécurité  
**Distribution éclairage de sécurité**  
Fourreaux, câbles et accessoires  
Localisation :
- 2.2.18 10 *Suivant plans électricité.*  
Contrat de maintenance  
**Contrat de maintenance conforme au descriptif du CCTP.**  
  
Localisation :  
*Ensemble des éclairage de secours.*

2.2.19 Equipements particuliers

**Equipements particuliers**

Des appareillages électriques sont intégrés sur les plans de l'architecte d'intérieur. Il convient à l'entreprise du présent lot de se référer au cahier des charges du lot architecte et des plans afin d'intégrer les matériels. L'ensemble du câblage de ces différents matériels sera à la charge du présent lot dans le présent CCTP.

1) - Pré- équipement pour installation d'un vidéo-projecteur

Fourniture et pose d'un boîtier pour implantation de 4 appareillages format 45x45 et accessoires.

Le boîtier sera équipé de (compris câblages et raccordements) :

-1 PC 16 A + T (alimentation spécifique vidéo-projecteur),

-1 prise RJ45 (format 45x45),

-1 prise VGA (format 45x45),  
-1 prise HDMI (format 45x45),  
-1 obturateur.  
-1 support pour le vidéoprojecteur y compris prises électriques et de communications.  
L'emplacement et la taille du support devra être définis avec le maître d'ouvrage.  
Fourniture et pose d'une prise VGA et HDMI en boîtier et d'une prise VGA et HDMI au côté du poste informatique murale, compris câble de liaison type VGA et HDMI entre prises et raccordements.

Sujétion :

Fixation du boîtier et des câbles aux éléments solides de la construction.

Étiquetages et repérages.

Prévoir 2ml de câble lové du côté du boîtier (pour prise de courant, prise RJ45, prise VGA et HDMI).

Nota :

Fourniture, pose et raccordements des vidéo-projecteurs non prévus au présent lot.

#### 2) - Coupures d'urgence

Plusieurs types de coupure d'urgence sont à mettre en œuvre.

Les coupures d'urgence de la chaufferie et des différents locaux techniques du lot CVC sont à la charge du lot CVC. Le présent lot ne devra que les alimentations électriques spécifiques pour le lot.

##### a) - Coupure générale TGBT

Afin d'assurer la coupure générale TGBT, il sera disposé suivant plans au niveau de la banque d'accueil et raccordé suivant schéma, des dispositifs coup de poing à déverrouillage placés sous coffret « bris de glace ». Cela comprend l'étiquetage spécifique. Le coup de poing sera à impulsion équipé de deux voyants à LED longue durée. La coupure d'urgence ne sera pas accessible au public.

##### b) - Coupure du groupe électrogène

Afin d'assurer la coupure générale du groupe électrogène, il sera disposé suivant plans à l'accès du bâtiment et raccordé suivant schéma, des dispositifs coup de poing à déverrouillage placés sous coffret « bris de glace ». Cela comprend l'étiquetage spécifique. Le coup de poing sera à impulsion équipé de deux voyants à LED longue durée. La coupure d'urgence ne sera pas accessible au public.

##### b) - Coupure des bornes véhicule électrique

Afin d'assurer la coupure générale de l'ensemble des bornes, il sera disposé à l'accès du bâtiment et raccordé suivant schéma, des dispositifs coup de poing à déverrouillage placés sous coffret « bris de glace ». Cela comprend l'étiquetage spécifique. Le coup de poing sera à impulsion équipé de deux voyants à LED longue durée.

##### c) - Coupure d'armoire divisionnaire

Pour les armoires situées en gaine, une coupure générale sera réalisée par interrupteur avec commande en façade.

Dans tous les cas une affichette triangulaire "risque électrique" est à disposer en façade de gaine.

Pour les armoires alimentant des circuits spécialisés (atelier, salles spécialisées, force, divers...).

La coupure d'urgence sera assurée par l'interrupteur général à commande manœuvrable en façade. Cela comprend l'étiquetage spécifique.

##### d) - Coupure ventilation CTA

Afin d'assurer la coupure des circuits ventilation ne participant pas au désenfumage, il sera disposé au niveau de la banque d'accueil et raccordé suivant schémas des dispositifs coup de poing à déverrouillage placés sous

coffret "bris de glace". Cela comprend l'étiquetage spécifique. Le coup de poing sera à impulsion équipé de deux voyants à LED longue durée.

e) - Coupure d'urgence cuisine

Les circuits alimentant les appareils de cuisson doivent comporter à proximité de l'accès du local ou du bloc-cuisine où ces appareils sont installés, un dispositif de coupure d'urgence de l'alimentation de l'ensemble de ces appareils (article GC 4 du règlement ERP).

Ce dispositif de coupure ne doit pas être confondu avec les dispositifs d'arrêt d'urgence des matériels d'utilisation qui doivent équiper les machines comportant des pièces en mouvement telles que trancheuses, pétrins, batteurs, essoreuses, et qui sont incorporés à celles-ci. Un ou plusieurs dispositifs de coupure d'urgence complémentaires doivent être prévus pour satisfaire l'article 10 du Décret du 14 novembre 1988, lequel exige la coupure d'urgence de tous les circuits terminaux.

Cela comprend l'étiquetage spécifique.

3) - Boite de sol

Une boite de sol équipée de 12 modules sera prévu suivant plans, elle sera équipée en base de 2 PC Bip+T 10/16A Mosaic 45 normal, 2 PC Bip+T 10/16A Mosaic 45 détrompé et de 2 PC prise RJ 45.

Les appareillages sont intégrés sur les plans de principe en électricité.

La boite sera intégrée dans la dalle béton.

Boite de sol à hauteur réduite de 65 mm, livrée avec couvercle réversible, équipé de support d'appareillage. Ouverture facile par anneau et maintien en position ouverte le temps du branchement. Couleur grise et conforme à la norme NF EN 60670-23.

Couvercle Inox. Prévoir boite de scellement spécifique.

Les boites de sol vides pour les salles de séminaires sont intégrer dans le DPGF de l'architecte d'intérieur. Le présent lot devra en revanche prendre en charge les équipements intérieurs.

Des liaisons HDMI complémentaires y compris embase sur la boite de sol et câbles de liaisons seront prévus par le présent lot.

4) - Câblage boite de sol

Prévoir ensemble du câblage depuis chaque boite de sol et les différents tableaux électriques et la baie informatique correspondante.

Prestations à prévoir pour chaque boite de sol suivant les modules.

La fourniture et pose en coordination avec le lot gros oeuvre des fourreaux incorporés dans la dalle béton seront à la charge du présent lot.

- 2.2.19 1 Pré équipement vidéo-projecteur  
**Pré équipement vidéo-projecteur** conforme au CCTP.  
Localisation :  
*Suivant plans électricité.*
- 2.2.19 2 Coupure d'urgence TGBT  
**Coupure d'urgence TGBT** conforme au CCTP.  
Localisation :  
*Suivant plans électricité.*
- 2.2.19 3 Coupure d'urgence des véhicules électriques  
**Coupure d'urgence des véhicules électriques** conforme au CCTP.  
Localisation :  
*Près de la commande de désenfumage pour le parking.*

- 2.2.19 4 Coupure d'urgence groupe électrogène  
**Coupure d'urgence groupe électrogène** conforme au CCTP.  
Localisation :  
*Suivant plans électricité.*
- 2.2.19 5 Coupure d'urgence ventilation  
**Coupure d'urgence ventiation** conforme au CCTP.  
Localisation :  
*Suivant plans électricité.*
- 2.2.19 6 Coupure d'urgence armoire divisionnaire  
**Coupure d'urgence armoire divisionnaire** conforme au CCTP.  
Localisation :  
*Suivant plans électricité.*
- 2.2.19 7 Coupure d'urgence cuisine  
**Coupure d'urgence cuisine** conforme au CCTP.  
Localisation :  
*Suivant plans électricité.*
- 2.2.19 8 Boite de sol  
**Boite de sol** conforme au CCTP.  
Localisation :  
*Suivant plans électricité.*
- 2.2.19 9 Câblage boîtes de sol  
**Câblage boîtes de sol** conforme au CCTP.  
Localisation :  
*Suivant plans électricité.*

## 2.3 COURANTS FAIBLES

### 2.3.1 Gestion de comptage et guidage à la place pour le parking

#### **1)- Généralités**

Installation, comprenant des capteurs et voyants de signalisations connectés en bus directement à un concentrateur sans boîtier intermédiaires et des panneaux d'affichage répartis à l'entrée du site et dans le parking aux accès des rampes à tous les niveaux.

#### **2)- Descriptif de fonctionnement**

Chaque place du parking est équipée d'un capteur à ultrasons, placé au-dessus de la place avec un voyant lumineux déporté le long des allées de circulation ou intégré au capteur: ce voyant change de couleur en fonction de l'occupation de la place. L'ensemble "capteur-voyant" constitue un "équipement" du système.

De part et d'autre de chaque allée de circulation, tous les capteurs sont reliés entre eux en une "boucle" connectée au contrôleur global du système, placé dans une armoire électrique centralisée.

Des afficheurs de guidage et comptage dynamique sont placés à l'entrée du parking et devant les accès aux rampes, à tous les niveaux, jusqu'au dernier, pour indiquer aux usagers de manière claire et intuitive le nombre de places disponibles, et la direction à suivre pour y accéder.

L'information des places disponibles est envoyée à l'afficheur soit directement par le contrôleur de l'allée, soit par l'automate de calcul.

Dans l'armoire électrique, le contrôleur central calcul en continu, les valeurs des comptages à indiquer sur les

différents afficheurs: allées, zones, niveaux, et/ou totaux aux entrées du parking.

#### Un PC de supervision

Avec le PC de supervision, le système central remonte en continu, sur ce PC, les informations de l'état des équipements et de l'occupation du parc. Les principales fonctions du PC de Supervision sont la vision des états du parking et des équipements, les commandes forcées des équipements (réservations, fermetures,...), les paramétrages du système, les tests à distance des équipements, les relevés statistiques des occupations, etc... (cfr. infra)

Gestion et comptage différencié pour les typologies de places

En standard, le système permet de gérer, compter et différencier 4 typologies de places dans les parkings, par exemple:

- Places "Générique"
- Places "PMR"
- Places "Famille" ou autre "spéciale"
- Places "Électrique" (bornes à rechargement existantes ou futures)

Ces 4 typologies de places sont différenciées dans l'architecture au cœur du système, de sorte que les états d'occupation, les statistiques, et la gestion des comptages, sont assurés pour chaque typologie.

Les afficheurs à matrices graphiques de LEDs peuvent montrer en alternance le comptage différencié de chacune des typologies de places disponibles dans la zone concernée.

#### **3-) Installation des capteurs a voyant intégré**

L'installation des équipements y compris les afficheurs est à réaliser sur la structure de la construction du parking directement sous plafonds et sous poutres.

Les capteurs sont reliés entre eux en "boucles" reliées à l'armoire électrique par les deux extrémités. Chaque boucle peut avoir un maximum d'environ 60 capteurs selon distances de câblages.

Une étude complète des câblages sera réalisée par l'entreprise avant commencement de travaux.

Le câble reliant les BUS de capteurs à l'armoire en début et en fin de boucle, ainsi que les câbles de traversées longues entre capteurs, sera du type UTP cat 5E AWG-24 à brins souples torsadés (non rigides) avec connecteurs RJ45 à chaque extrémité. Les câbles FTP blindés sont proscrits.

Les cordons entre capteurs sont des cordons de type UTP cat 5E AWG-24 à brins souples torsadés (non rigides) avec connecteurs RJ45 surmoulés à chaque extrémité. Les cordons de type FTP blindés sont proscrits.

La longueur des cordons doit juste permettre le raccordement souple sur les capteurs sans tension et sans excès de longueurs.

Les cordons et câbles ne peuvent en aucun cas être tendus ni pliés.

#### **4-) Installation des afficheurs**

Les afficheurs sont reliés entre eux par des BUS RS-485 comprenant environ 8 afficheurs (selon distance) et sont séparés des BUS des capteurs.

Le type de câble des afficheurs est du type UTP cat 5E AWG-23 à brins souples torsadés (non rigides) avec connecteurs "plug RJ-45" à chaque extrémité. Les câbles FTP blindés sont proscrits.

La longueur des câbles doit juste permettre le raccordement souple sur les capteurs sans tension et sans excès de longueurs.

Les cordons et câbles ne peuvent en aucun cas être tendus ni pliés.

Les câblages de liaison des afficheurs de comptage seront le plus souvent installés dans les chemins de câbles CFA, ou à défaut, sous discrets tubes PVC gris clair fixés sous dalle plafond.

#### **5-) Installations et armoires électriques**

Les armoires électriques du système seront placées dans une zone centrale, à proximité immédiate d'un tableau divisionnaire et du local d'exploitation au RDC.

L'alimentation électrique sera mise à disposition près des armoires et sera raccordée dans les tableaux divisionnaires du bâtiment par l'exploitant.

La position et les contenus des armoires électriques, les puissances électriques nécessaires, les câblages des BUS de capteurs, et les liaisons entre armoire et avec el PC de supervision seront précisés après les décisions prises en première réunion de chantier pour l'optimisation du parking.

#### **6-) Mise en service, formation et réception**

La mise en service sera réalisée directement après la fin complète des installations et câblages, et après mise à disposition de la connexion internet opérationnelle; elle est suivie de la formation de l'exploitant sur le système et de la réception de celui-ci.

La formation est prévue en une fois pour les divers responsables du site pouvant être amenés à utiliser le Système. Un rappel de la formation dans un second temps est toujours possible

Elle abordera notamment les points suivants:

- Principe de fonctionnement des équipements et architecture du système,
- Mise en marche et arrêt du système,
- PC de supervision - Fonctions du logiciel de maintenance,
- Procédures en cas d'incident - diagnostic et maintenance 1° niveau,
- Questions réponses.

La mise en service et la réception du système ne peuvent en aucun cas dépendre de la mise en œuvre d'autres prestations indépendantes du système proposé.

#### **7-) Capteur à ultrasons en tête de place a voyant intégré 360°**

Vue du capteur à détection angulaire avec voyant intégré éclairé en vert "pure green": "place libre"

La double détection angulaire:

Le capteur à signal d'occupation intégré et double détection se pose en hauteur, en tête de place, le long de l'allée de circulation.

Pour assurer une parfaite vision à 360° et à 100m, les capteurs sont équipés de 5 LEDs à ultra-haute luminescence (11400 mCd / capteur).

La gestion électronique de la détection des 2 transducteurs à ultrasons à haute sensibilité est parfaitement filtrée par micro-processeur, ce qui élimine les "fausses détections" et les réglages en fonction des conditions d'installation et d'utilisation.

Remarque: Lors de l'occupation de la place, une LED blanche (en option) permet d'éclairer la place un moment lors de l'arrivée des usagers, ce qui crée une ambiance d'accueil personnalisée très appréciée.

- Boîtier ABS et globe transparent polycarbonate anti-vandale.
- Diodes LEDs à ultra haute luminescence de 65 millions de couleurs, permettant l'identification visuelle intuitive des différents types des places libres (vert, bleu, orange, violet, blanc).
- Large plage de détection: 0,80 m - 3,40 m.
- Calibrage automatique de la distance de détection, sans outil ni ouverture du boîtier.
- Hauteur minimale d'installation: 1,80 m.
- Large plage de tension d'alimentation: chaque capteur est pourvu d'un régulateur de tension qui assure un fonctionnement entre 18V-CC et 72V-CC.
- Opération autonome dès la mise sous tension.
- Ultra-faible consommation < 2,0 W & mode veille-éco paramétrable.
- Haut rendement > 90%.

- Parfaite étanchéité de chaque type de montage
- Assignation automatique de l'adresse système par logiciel.
- Connectique évolutive

#### Communication et connectique

- Protocole de communication du capteur standard BUS CAN (ou RS-485 en option).
- Jusqu'à 125 capteurs peuvent être raccordés en "boucle" sur chaque BUS.
- L'alimentation et la communication du BUS sont assurées via un seul câble UTP Cat5E AWG-24 muni de 2 connecteurs standards RJ45.
- Tous les paramètres du capteur peuvent être contrôlés et modifiés via le BUS

#### Installation

- Directement sous plafond: par un vissage au fond du boîtier.
- Sur socle assorti de 4,5 cm de haut.
- Sur suspentes assorties.
- Sous chemins de câbles.
- En bordure de poutres.

### **8-) Panneaux afficheurs**

#### LES AFFICHEURS DE COMPTAGE & GUIDAGE

Les afficheurs seront judicieusement placés dans le parking à chaque point où les usagers doivent choisir leur cheminement, pour trouver aisément une place. Afficheurs dynamique intégré dans un caisson en acier.

#### A l'entrée du parking

Au droit de la barrière levante.

A ce niveau l'affichage donnera une synthèse de l'occupation de chacun des 5 niveaux, par le libellé « complet » ou « x places disponibles » à chaque niveau.

#### A l'accès de chacune des deux rampes

Un ensemble d'afficheurs donnant les places disponibles à tous les niveaux supérieurs : Exemple : Au niveau -1, indication des places aux niveaux -2.

#### Dans le parking

A chaque niveau, à chaque changement de direction possible, et ceci dans les deux sens de circulation, un panneau affichant les places disponibles à venir, et pour chaque niveau, un afficheur spécifique pour les places PMR.

#### CARACTERISTIQUES DES AFFICHEURS INTERIEURS

Affichage de type dynamique.

Matrice: 768 LEDs "ambre" à haute brillance.

Hauteur de 130 mm pour les caractères et pictogrammes, offrant un confort optimal de lisibilité à plus de 50 m.

Pitch (distance inter-pixels): 8 mm Luminosité / pixel: 450mCd (ajustable)

Luminosité / afficheur: 345.600 mCd.

Angle de vision horizontal: 120 degrés

Alimentation: 36-72 V-CC via connecteurs RJ45. Consommation: < 6 Watt

T° de fonctionnement: -10 °C à + 75 °C.

Connectique RJ45 unique pour l'alimentation et la communication RS-485 dans un seul câble UTP

Finition: traitement anticorrosion et laque gris anthracite.

Un affichage extérieur sera positionné avant chaque rampe d'accès donnant la disponibilité à tous les niveaux, et permettant aux véhicules de ne pas s'engager sur la rampe si le niveau est complet.

Un affichage de même type sera prévu à l'accès du site côté cellules L.

L'ensemble de ces afficheurs sera intégré pour former un ensemble homogène, fixé sur un cadre au sol.

#### **9-) Le contrôleur centrale**

Destiné à centraliser l'information de tous les capteurs en temps réel, et transmettre l'état des places aux afficheurs et au PC de supervision.

Il renvoie aux équipements dans le parking les commandes envoyées par le PC de supervision. Autonome, le contrôleur gère toutes les places, directement depuis l'armoire centrale.

#### LA SUPERVISION

- Contrôle centralisé multi-parkings, en local et/ou distant, en "Web Service".
- Visualisation en temps réel de l'état du parking, avec toutes les places et afficheurs, et un tableau de bord des occupations par zone & alertes.
- Surveillance des voitures ventouses et Indication du dépassement de l'occupation maximum (paramétrable) et changement de couleur.
- Alerte lorsqu'un niveau ou une zone déterminée devient complet.
- Réservation de places dans le parking par type, par niveau, par zone, et par allée.
- Statistiques d'occupation du parking, par périodes, par zones ou niveaux, par type de place, et totale, présentée avec comparaison de la période précédente.
- Remplissage séquentiel par zones ou niveaux du parking, permettant la gestion des éclairages et ventilations en fonction de l'occupation et de l'activité dans chaque zone ou niveau.
- Mode veille-éco avec extinction des voyants paramétrable selon calendrier des différents jours et horaires d'ouverture.
- Enregistrement continu des évènements.
- Messages d'alarmes système et visualisation des "défauts" en temps réel sur le PC de contrôle.
- Logiciel ouvert permettant d'exporter les données statistiques vers un tableur.
- Possibilité d'interface avec un système de Gestion Technique Centralisée (Sécurité, pilotage éclairages et ventilation, économies d'énergies.).

#### 2.3.1 1 Contrôleur centrale

**Contrôleur centrale** conformes au CCTP.

Localisation :

*Accueil.*

#### 2.3.1 2 Armoire de régulation

**Armoire de régulation** conformes au CCTP.

Localisation :

*Placards techniques du niveau -1.*

#### 2.3.1 3 Capteur à voyant intégré

**Capteurs à voyant intégré** conformes au CCTP.

Localisation :

*Au dessus de chaque place de parking.*

#### 2.3.1 4 Panneaux afficheurs intérieurs et extérieurs

**Panneaux afficheurs intérieurs et extérieurs** conformes au CCTP

Localisation :

*Entrée parking, rampe parking, circulations dans le parking à chaque étage (3 unités).*

2.3.1 5 Câblage des installations

**Câblage des installations** conformes au CCTP.

Localisation :

*Ensemble du système.*

2.3.1 6 Essais - mise en service et formation

**Essais - mise en service et formation** conforme au CCTP.

Localisation :

*Ensemble du système.*

2.3.2 Bornes pour véhicule électrique

**1-) Généralités**

Le décret du 27 juillet 2011 définit les dates et règles d'application du « droit à la prise » dans les bâtiments tertiaires.

Depuis le 1er janvier 2012, toutes les constructions neuves doivent disposer :  
d'au moins 10 % des places de parking équipées ou pré-équipées pour la recharge de véhicules électriques,  
d'un système de mesure pour la facturation des consommations.

Afin de garantir le niveau de sécurité des personnes et des biens, l'installation des points de recharge pour véhicules électriques sera réalisée par un installateur électricien certifiée de la marque.

**2-) Bornes pour véhicule électrique**

Le temps de recharge moyen sera de 4 heures. Les bornes devront pouvoir effectuer des remontées d'informations de disponibilité sur un applicatif dédiés. Elle devront pouvoir comptabiliser les consommations d'énergies afin d'effectuer une facturation en fonction du temps de charge.

Le contrôle des bornes se fera par lecteur de badge de type RFID et contrôle de la borne.

Les bornes auront les caractéristiques ci dessous:

- IP 55/IK 10 inox

comporte en latéral, pour favoriser l'accessibilité :

- Avec fonction réglage de puissance pour chaque borne
- Permettent de recharger en toute sécurité tous les véhicules électriques (équipés de chargeurs monophasés et triphasés) et hybrides rechargeables livrés en mode 2 ou en mode 3
- Conformes aux normes IEC 61851-1 et 61851-22
- Possibilité de réglage de puissance sur la borne avec adaptation des protections et circuits d'alimentation

•Equipées :

-d'un socle 2P+T à éclips (mode 2)

-d'un socle type 2 avec obturateurs (T2S) 3P+N+T (fonctionnement en monophasé) avec fil pilote (mode 3)

•Raccordement et protection à partir du tableau électrique, par 1 ligne dédiée protégée (2 lignes dédiées pour les bornes 2 véhicules)

•Possibilité de pilotage heures creuses par commande type horloge, interrupteur... (entrée signal 230 V)

•Communication par port IP avec convertisseur IP réf. 0 046 89 (à commander séparément) sur bornes inox

uniquement

- Monophasées - 230 V
- Lecteur RFID.
- Fonction bluetooth au niveau de la borne
- Sortie pour intégration de solution de comptage en protocole de type modbus.
- La borne sera équipée de 2 voyants d'indication à usage des conducteurs pour les états en Charge ou Défaut.

Afin de faciliter l'accessibilité, la borne murale sera fixée à environ 1,20 m du sol (accès aux prises entre 0,90 m et 1,20 m).

### **3) - Comptage et communication**

Des compteurs seront mis en oeuvre pour chaque borne afin de connaître les consommations électriques de chaque place de parking.

Ces compteurs seront montés sur rail DIN et communiquant en mode modbus et de type MID afin de permettre une refacturation.

Ces différents compteurs devront pouvoir communiquer avec le réseau TCPIP. Pour ce faire un convertisseur IP sera prévu par le présent lot.

### **4) - Gestionnaire et pilotage**

Mise en place d'un Web server pour la visualisation et commande des bornes à distance.

Il permet la gestion et pilotage de la charge de véhicules électriques en mode 2 et en mode 3 à partir d'un PC distant, smartphone ou tablette numérique.

A partir de la mesure du courant disponible dans l'installation, adaptation entre les bornes des puissances de charge en fonction des paramètres définis par le client (courant maximum disponible, priorités entre les véhicules, niveaux de réduction de courant, quantité d'énergie minimum allouée à chaque véhicule, autorisations d'accès...).

### **5) - Câblage des bornes**

Mise en oeuvre de câblage de terrain afin de réaliser une communication entre les différentes bornes et le web server.

Le câblage comprend également l'ensemble du câblage informatique de catégorie 6a.

Cela comprend l'ensemble de la distribution électrique depuis le TD ou la baie informatique vers chaque borne.

### **6-) Essais, mise en service et formation**

Les différents essais et une mise en service des bornes seront réalisés en présence du fabricant.

Une formation du personnel sera réalisée.

## 2.3.2 1 Bornes véhicule électrique 1 véhicule

**Bornes véhicule électrique 1 véhicule** conformes au CCTP.

Fourniture, pose et raccordements des bornes.

Localisation :

*Parking sous sol -1 et -2 pour les 2 places individuelles.*

- 2.3.2 2 Bornes véhicule électrique 2 véhicules  
**Bornes véhicule électrique 2 véhicules** conformes au CCTP.  
Fourniture, pose et raccordements des bornes.  
Localisation :  
*Parking sous sol -1 et -2 pour les places côte côte.*
- 2.3.2 3 Gestion et pilotage  
**Gestionnaire d'énergie**  
Fourniture, pose, raccordements et mise en service gestionnaire et pilotage conforme au CCTP.  
Localisation :  
*Bureau Accueil.*
- 2.3.2 4 Comptage pour les bornes  
Fourniture, pose et raccordements des compteurs conformes au CCTP.  
Localisation :  
*Comptage pour chaque place de parking.*
- 2.3.2 5 Distribution et câblage  
**Distribution et câblage des bornes** conformes au CCTP.  
Localisation :  
*Ensemble du système.*
- 2.3.2 6 Essais - mise en service et formation  
**Essais - mise en service et formation** conforme au CCTP.  
Localisation :  
*Ensemble du système.*

2.3.3 Gestion de rampes par feux

**1-) Généralités**

Le système est un automate de gestion de passage pour rampe d'accès à double sens de circulation ne permettant pas à deux véhicules de se croiser. Il pilote deux feux de signalisation bicolores installés de chaque côté de la rampe d'accès.

Plusieurs modes de fonctionnement sont possibles :

- priorité en entrée, le feu d'entrée est vert à l'état stationnaire et commute au rouge lorsqu'un véhicule est détecté en sortie ;
- priorité en sortie, le feu de sortie est vert à l'état stationnaire et commute au rouge lorsqu'un véhicule est détecté en entrée ;
- premier arrivé/premier servi, les feux sont rouges à l'état stationnaire et commutent au vert selon les détections de véhicules en entrée ou en sortie.

Ces modes peuvent être changés automatiquement durant le fonctionnement de l'automate.

En ajoutant une horloge (option), il est possible de changer de mode de fonctionnement, par exemple priorité en entrée le matin et priorité en sortie le soir.

La durée de traversée de la rampe d'accès ainsi que la durée d'autorisation (feu vert ou jaune clignotant) est ajustée via deux potentiomètres.

L'automate gère des feux de signalisation rouge/vert ou rouge/jaune clignotant.

Il peut également commander l'ouverture d'une porte automatique ou donner l'autorisation de traverser la rampe d'accès uniquement lorsqu'un contact "porte ouverte" est activé.

Toutes ces configurations se font simplement par le déplacement de cavaliers directement sur l'automate. L'installation ne nécessite aucune connexion avec un ordinateur.

Relation a réalisé avec le fabricant et maitre d'ouvrage pour une relation avec le système de gestion de parking.

### **2-) Feu de signalisation bicolore**

Les feux auront les caractéristiques ci dessous:

- Tension d'alimentation : 230Vca  $\pm$  15% ou 12Vcc  $\pm$  10%
- Consommation: 3W
- Coordonnées chromatiques de la couleur rouge: 625  $\pm$  5nm
- Coordonnées chromatiques de la couleur verte: 505  $\pm$  5nm
- Intensité lumineuse:> 200 CD
- Conformités: EN12368:2006 classe A,B,C
- Matériau: Polycarbonate à forte résistance mécanique, aux UV et autoextinguible
- Couleur du boitier: Noir
- Optiques: Double lentille de Fresnel collée sur la porte
- Visières: Moulée directement sur la porte
- Portes: À enclenchement rapide avec 4 points de fermeture à vis
- Degré de protection: IP65
- Isolation: Classe II
- Température de fonctionnement:-40°C à +60°C
- Fixation: Murale ou sur poteau  $\varnothing$ 102mm
- Poids: 1Kg

### **2-) Boucle magnétique**

#### Nature de la boucle et du feeder

La boucle et le feeder (ou queue de boucle) doivent être constitués d'un simple conducteur isolé, sans raccords, en cuivre multibrins d'une section minimum de 1,5mm<sup>2</sup> (16 AWG).

Les raccords sur la boucle ou le feeder ne sont pas recommandés. S'il n'est pas possible de faire autrement, les raccords doivent être soudés et isolés par une boîte étanche. Ceci est très important pour la fiabilité de la détection dans le temps.

#### Périmètre de la boucle

Le périmètre doit être compris entre 3 et 20m. Pour une voie classique un périmètre de 5 à 6m est conseillé. Le périmètre ne doit jamais excéder 30m. La surface de la boucle ne peut être inférieure à 1m<sup>2</sup> ni supérieure à 30m<sup>2</sup>.

La boucle doit être de forme rectangulaire, le côté le plus long perpendiculaire au sens de circulation. La largeur conseillée est de 1m. Typiquement, la longueur de la boucle est égale à la largeur de la voie, en retranchant 30cm de chaque côté.

#### Nombre de spires

Le nombre de spire dépend du périmètre choisi :

Périmètre	< à 5m	De 5 à 10m	De 10 à 20m
Nombre de spires	4 spires	3 spires	2 spires

#### Queue de boucle ou feeder

Le feeder est le câble de jonction entre la boucle et le détecteur. Il est constitué du même câble que la boucle, soit une paire cuivre multibrins isolée de section minimum 1,5mm<sup>2</sup> et torsadé à raison de 20 spires par mètres. Idéalement, le feeder ne devrait pas dépasser 15m de long. Il est néanmoins possible d'aller jusqu'à une distance

maximum de 100m. La sensibilité de la boucle diminue progressivement avec l'augmentation du feeder. Il est donc prudent de prévoir un feeder le plus court possible.

Il est possible de compenser en rajoutant une spire ou deux à la boucle, en cas de grande longueur de feeder.

#### Installation de la boucle

La boucle doit être insérée dans une saignée de 12 à 14mm de large et d'une profondeur de 30 à 50mm. Cette saignée peut être réalisée à la disqueuse. La saignée sera ensuite rebouchée avec du ciment rapide, une résine époxy noire ou un mastic bitumeux. Les angles de la saignée doivent être cassés pour éviter une détérioration du câble.

#### Détecteurs de véhicules avec son connecteur

- Modes de fonctionnement: Présence, impulsionnel (200ms) ou directionnel
- Accord de la boucle de détection: Accord complètement automatique
- Inductance de la boucle: 20 à 1000  $\mu$ H
- Sensibilité: :4 niveaux : 0,02% ?L/L, 0,05% ?L/L, 0,10% ?L/L et 0,50% ?L/L
- Fréquence de travail: 4 niveaux de fréquence en fonction de la taille de la boucle
- Sortie relais: 2 (5A maximum @ 230V ca)
- Protections: Entrées des boucles protégées contre les surtensions
- Tension d'alimentation: 230V ca  $\pm$  15% (48 à 62Hz)
- Consommation: 1,5VA maximum @ 230V ca
- Température en fonctionnement: -40°C à +70°C
- Matériaux: Boîtier en plastique ABS chargé
- Dimensions (H x L x P): 78mm x 41mm x 80mm
- Raccordement: Connecteur circulaire type Submagnal 11 bornes
- Fixation: Maintenu par le connecteur, lui-même fixé sur rail DIN

#### Automate

- Modes de fonctionnement: Priorité pour entrer, priorité pour sortir, 1er arrivé/1er servi ou temporisé
- Réglage de la temporisation du rouge commun: Via un potentiomètre
- Réglage de la temporisation du vert: Via un potentiomètre
- Tension d'alimentation: 230Vac
- Consommation: 3W
- Entrées détection: 2
- Sorties pour feux de signalisation: 4
- Sortie supplémentaire: 1 (pour ouverture de porte)
- Entrée supplémentaire: 1 (pour contact de fin de course de la porte ouverte)
- Coffret: ABS
- Protection: IK07
- Degré de protection: IP65
- Dimensions (H x L x P): 241mm x 194mm x 107mm
- Fixation: Murale
- Raccordement: Borniers à vis

#### **5) - Câblage des bornes**

Mise en oeuvre de l'ensemble du câblage pour l'alimentation, les circuits des feux et leurs alimentations. Câblage nécessaire au bon fonctionnement du système.

#### **6-) Essais, mise en service et formation**

Les différents essais et une mise en service des bornes seront réalisés en présence du fabricant. Une formation du personnel sera réalisée.

- 2.3.3 1 Automate de gestion de rampes  
**Automate de gestion de rampes** conformes au CCTP.  
Fourniture, pose et raccordements.  
Localisation :  
*Local technique.*
- 2.3.3 2 Feux de signalisation bicolores  
**Feux de signalisation bicolores** conformes au CCTP.  
Fourniture, pose et raccordements.  
Localisation :  
*Suivant plans électricité, 2 par rampe.*
- 2.3.3 3 Boucle magnétique et détecteur  
**Boucle magnétique et détecteur conformes au CCTP.**  
Fourniture, pose, raccordements.  
Localisation :  
*Bas de la rampe du RDC. Haut de la rampe du R-1.*
- 2.3.3 4 Distribution et câblage  
**Distribution et câblage des bornes** conformes au CCTP.  
Localisation :  
*Ensemble du système.*
- 2.3.3 5 Essais - mise en service et formation  
**Essais - mise en service et formation** conforme au CCTP.  
Localisation :  
*Ensemble du système.*

2.3.4 Contrôle d'accès RFID offline

**1-) Architecture**

Les dispositifs de contrôle d'accès utilisables par le public (serrures à lecture de badge des chambres notamment) devront comporter des signaux sonores et visuels accompagnant le fonctionnement.

Le système est basé sur des serrures électroniques Vingcard Essence pour les portes de chambres et locaux de services visibles et Signatures pour les portes d'offices qui sont utilisées avec cartes d'accès RFID. Il est complété par des lecteurs de cartes Vingcard et d'une carte relais permettant de contrôler les accès aux portes spécifiques, aux portails, aux barrières, aux ascenseurs... (suivant plans électricité).

**2-) Accès standard (chambres et locaux au RDC)**

**Ensemble des lecteurs, serrures et poignées y compris pose et obtention du PV à la charge du lot menuiseries intérieures.**

L'ensemble des chambres et accès de back-offices est équipé de serrures électromécaniques autonomes

équipées d'un lecteur de badges sans contact de type VINGCARD RFID Essence et Signature, présentées en version Chromé brossé, coffres ANSI 4 switches et/ou EURO avec possibilité d'évolution online par l'ajout ultérieure d'une carte de communication radio Zigbee et du déploiement de l'architecture de communication liée.

Les serrures répondent aux normes en vigueur, sont équipées de systèmes anti-paniques permettant le déverrouillage complet du système depuis l'intérieur en une seule action, et d'un mécanisme anti-crochetage empêchant de forcer le pêne demi-tour une fois la porte claquée.

La serrure assure la fonction de verrouillage automatique en cas de fermeture de la porte. La serrure est équipée d'un verrou intimité (avec le système anti panique) déverrouillable uniquement par certaines catégories de badges, en plus de celui du client. La serrure autorisera également l'accès des chambres au personnel (personnel d'entretien) sur tranches horaires par programmation des badges employés.

Les serrures mises en oeuvre par le lot menuiseries seront de type:

Caractéristiques de la serrure Essence et Signature by Vingcard :

- : Serrure électronique autonome intégrant la RFID.
- : Certification feu pour mise en œuvre sur porte coupe-feu (UL, EN, BS).
- : Serrure à larder sécurisée disponible en versions ANSI, JPN, AUS et EURO.
- : Certification CE, FCC.
- : Béquilles massives avec palier auto lubrifié à longue durée de vie.
- : Pêne demi-tour 3 ergots en acier trempé avec mécanisme antifriction.
- : Pêne dormant en acier trempé de 25 mm d'engagement (ANSI).
- : Fonction anti panique - Les pénés dormants et demi-tour sont automatiquement rétractés par appui sur la poignée intérieure pour une sortie facilitée en cas d'urgence.
- : Conforme aux normes ADA (clients avec un handicap physique).
- : Mémoire RAM FLASH de la serrure reprogrammable, adaptable et évolutive.
- : Alimentation par piles 3AA qui garantit une durée de vie normale de trois ans.
- : Enregistrement audit des 2000 dernières ouvertures de la serrure grâce au système VISIONLINE.
- : Compatibilité avec les logiciels VISIONLINE.

### **3-) Commandes d'ascenseurs**

La commande des ascenseurs public est réalisé par l'intermédiaire de lecteur de badge Vingcard qui s'intègre au panneau de commande de l'ascenseur.

Le lecteur est en version RFID. Le lecteur est associé en RS485 à un boîtier électronique installé à l'extérieur ou l'intérieur de la cabine selon la configuration, ce dernier est éventuellement complété d'une carte relais en fonction du nombre de sorties nécessaires à la commande de l'ascenseur. Il est relié au panneau de commande de l'ascenseur pour transmettre l'autorisation d'utilisation de l'appareil élévateur. Son alimentation en 24VDC est déportée.

La fourniture et le paramétrage de la commande sont à la charge du présent lot.

Sa pose et son raccordement électrique en sont exclus.

Caractéristiques de la commande d'ascenseur Vingcard :

- : Possibilité de limiter l'accès aux étages selon les autorisations d'accès accordées à chaque client ou employé.
- : 8 sorties relais pour permettre la sélection des boutons d'ascenseurs en cabine ou des boutons d'appel.
- : Possibilité de rajouter jusqu'à 14 modules à relais supplémentaires avec 8 sorties relais chacun. Soit un maximum de 128 sorties relais au total.
- : Possibilité de contrôler plusieurs dispositifs comme par exemple les gâches électroniques et les serrures motorisées.
- : Compatibilité avec le logiciel VISIONLINE by VingCard.

#### **4) -Lecteurs de cartes pour portes ou accès spécifiques**

La commande des accès spécifiques est réalisée par l'intermédiaire de lecteur de badge UCD Vingcard qui s'intègre au mur ou bâti à proximité de l'accès à contrôler. Le lecteur est en version RFID. Son alimentation en 24VDC est déportée.

La fourniture et le paramétrage du système sont à la charge du présent lot.

Sa pose et son raccordement électrique sont à la charge du présent lot.

Caractéristiques du lecteur de cartes Vingcard :

Possibilité de limiter l'accès selon les autorisations d'accès accordées à chaque client ou employé.

1 sortie relais NO ou NF, modifiable par un cavalier lors de l'installation.

Possibilité de contrôler différents types de dispositifs comme par exemple les gâches électroniques et les serrures motorisées.

Compatibilité avec le logiciel VISIONLINE by VingCard.

#### **5-) Logiciel et évolutions futures**

Chaque personne venant sur site reçoit un badge.

Ces badges permettent de filtrer les différents accès de l'établissement.

Un ordinateur et un encodeur permettent de paramétrer les différents badges donnant accès aux différents accès en fonction des autorisations attribuées. Les employés sont également détenteurs d'un badge pour les accès aux différents locaux en fonction des autorisations.

- la carte client permet d'ouvrir les portes d'accès zone d'hébergement, la chambre et les différentes serrures nécessaires pour accéder à cette dernière (hall d'entrée etc), ainsi que les accès liées à la réservation du séjour (spa, fitness...)

- les cartes du personnel ont des autorisations différentes selon la fonction exercée (personnel de ménage, gouvernantes, direction, adjoint, etc.). Elle est entièrement paramétrable et dispose de fonctions de limitation horaires, limitation dans le temps, possibilité ou non d'outrepasser la privacité etc.

Le logiciel de gestion Vingcard VISIONLINE s'interface avec le système de gestion hôtelière. Le développement de l'interface est à la charge de ce dernier s'il n'existe pas déjà, avec la mise à disposition par Vingcard d'un document donnant les modalités de son interface.

: Le système est complété par un processus de validation des badges, permettant, sur tout ou partie des employés, de forcer ces derniers à présenter leurs badges à intervalles réguliers (ex. Tous les jours) afin de pouvoir s'assurer de la prise en compte de toute action effectuée par un manager (modification des badges, mises à jour, annulation, changement de la date d'expiration etc.) au jour le jour.

#### **6-) Architecture réseau**

Un réseau TCP/IP permet la connexion des différents équipements nécessaires au bon fonctionnement du système sur l'établissement ; les équipements concernés sont les suivants :

Le serveur informatique sur lequel l'application VINGCARD VISIONLINE est installée - ce dernier dispose impérativement d'une adresse IP fixe.

Les postes informatiques sur lesquels une session cliente de l'application est installée

Les encodeurs de badges. Leurs alimentations sont soit externe, soit POE.

Les validateurs. Leurs alimentations sont soit externe, soit POE

#### **7-) Console de programmation**

L'accueil et le bureau de direction seront chacun équipés d'une console de programmation et d'un encodeur RFID assurant les fonctions suivantes :

Encodage de cartes d'accès

Système de suivi de données des contrôles d'accès

Programmation des serrures

Gestion, vérification et interrogation des serrures.

#### **8-) Badges**

La technologie des badges est du type RFID au format carte bancaire.

Le présent lot doit la fourniture de 1000 badges clients (Mifare UL) et 50 badges employés (Mifare 4K) pour le personnel, les prestataires, les audits, la récupération de données historiques.

#### **9-) Mise en service et formation du personnel**

Le présent lot devra la réalisation d'une mise en service et la formation du personnel.

Il devra être accompagner du fabricant.

- 2.3.4 1 Accès aux locaux spécifiques  
**Accès aux locaux spécifiques** conforme au CCTP.  
Modèles filaire.  
**Localisation :**  
*Suivant plans électricité.*
- 2.3.4 2 Commande d'ascenseurs  
**Commande d'ascenseurs** conforme au CCTP.  
**Localisation :**  
*Ascenseur public (x2) en intérieur.*
- 2.3.4 3 Console de programmation et badges  
**Console de programmation et badges** conforme au CCTP.  
**Localisation :**  
*Bureau et accueil.*
- 2.3.4 4 Logiciel de supervision  
**Logiciel de supervision** conforme au CCTP.  
**Localisation :**  
*Banque d'accueil.*
- 2.3.4 5 Distribution et câblage.  
Distribution et câblage conforme au CCTP et aux préconisation du fabricant.  
**Localisation :**  
*Ensemble du système.*
- 2.3.4 6 Mise en service et formation  
Mise en service et formation  
**Localisation :**  
*Ensemble du système.*

#### 2.3.5 Interphone de sécurité

##### **Système d'interphonie**

Il sera mis en place un système d'interphonie de marque CASTEL ou équivalent permettant une communication entre l'interphone positionné dans l'EAS et les services de secours via un poste maître situé à l'accueil du bâtiment.

##### **Câblage**

Le câblage sera réalisé en câble de la série CR1, 3 paires torsadées avec écran. Les liaisons entre le central et les postes seront réalisées en étoile et/ou des liaisons bus afin d'optimiser le câblage.

### **Central d'interphonie**

Le central d'interphonie (CASTEL MCB8 ou équivalent) sera composé d'une centrale capacité de base 8 directions et réalisera les fonctions suivantes :

- Appel direct
- Signalisation sonore et visuelle
- Appel général ou de groupe
- Câblage étoile ou bus, 2 paires et 1 paire d'alimentation (télé-alimentation des postes)
- Possibilité de secourir le central
- Couplage téléphonique

### **Interphones « EAS »**

Interphone mural avec un bouton d'appel (CASTEL MSPI1AV-HELP) conçu pour une communication avec le poste principal.

- Sérigraphie SOS
- Bouton d'appel avec voyant indiquant l'état de fonctionnement
- Voyant lumineux indiquant l'état d'appel et l'état de communication (avec pictogrammes associés)
- Boucle induction malentendant avec logo
- Face avant inox
- Montage en saillie ou en encastré
- IP65

### **Poste principal de réception d'appel**

Interphone de bureau ou mural avec micro et haut parleur incorporés (CASTEL MP ou équivalent) conçu pour une communication avec les différents interphones « EAS ».

- Afficheur permettant d'identification de l'appelant ou de l'appelé par un libellé
- Clavier de numérotation
- Annuaire avec touches de défilement
- 11 touches programmables (avec voyants associés) permettant un appel direct des interphones EAS
- Bouton permettant la prise de ligne et le forçage de la communication
- Bouton de fin de communication
- Réglage numérique du volume haut-parleur et micro

### **Mise en service et formation**

Le paramétrage et la mise en service de l'ensemble du système d'interphonie devra être assuré par le support technique du fabricant.

Il sera également prévu une formation pour les utilisateurs.

#### 2.3.5 1 Interphone de sécurité

**Interphone de sécurité** conforme au présent CCTP

Fourniture pose et raccordement d'un interphone de sécurité entre l'espace d'attente sécurisé et l'accueil du bâtiment Y compris distribution, fourreaux, câbles et accessoires.

Localisation :

*Accueil et niveaux du sous sols dans le palier de l'escalier de secours côté rue.*

#### 2.3.5 2 Mise en service et formation

**Mise en service et formation** conformes au CCTP.

Localisation :

*Ensemble du système.*

## 2.3.6 Télédistribution

Il sera prévu une installation de distribution collective pour l'ensemble de l'hôtel.

La distribution TV pour le projet sera de type IP et coaxial. Un double réseau sera réalisé. Cela permettra de distribuer les chaînes sur la partie coaxiale et de proposer une diffusion de services sur la partie IP en prise RJ45. Le présent descriptif indique les caractéristiques et équipements en coaxial.

La partie IP est décrite dans le paragraphe 'précablage informatique et téléphonique'. Les éléments actifs de cette partie seront à la charge du maître d'ouvrage.

### 1) - PRINCIPE GENERAL

L'entreprise effectuant l'installation devra obligatoirement disposer pour la réalisation du chantier d'appareils de mesure tels que multimètre, **mesureur de champ Analogique & Numérique (afin de contrôler les taux d'erreurs)**, mesureur de terre, ainsi qu'un écran de contrôle en couleur.

Elle justifiera pour cette installation soit d'une qualification QUALIFELEC / ANTENNE T2 ou T3, soit de sa participation aux stages de formation technique sur la réception satellite et la distribution de programmes analogiques et numériques dispensés par un organisme agréé.

Les installations seront conçues pour permettre l'accès à la totalité des programmes et services disponibles sur les réseaux hertziens et satellites:

- Numériques par voies hertziennes (TNT)
- Satellites

### 2) - QUALIFICATION DES MATERIELS

Les équipements sont alimentés par le réseau basse tension 220 V monophasé 50 Hz.

Les performances seront maintenues dans les conditions fixées par l'arrêté du 29 mai 1986, soit pour des variations de  $\pm 10\%$  de la tension nominale 220 V et de  $\pm 1$  Hz de la fréquence nominale 50 Hz.

Le matériel est conforme aux normes d'installation électrique : NF C 15-100. Il doit respecter strictement les règles de sécurité pour la protection des personnes (NF C 92-130 et NF C 126100).

Toutes précautions sont prises pour la protection contre les surtensions d'origines électriques et atmosphériques (conformément au document UTE C 90-124 paragraphe 3).

L'efficacité de blindage des matériels passifs sera conforme aux spécifications de la norme C 90-124 (§ 4.4.7.1).

Les perturbations radioélectriques produites par les matériels actifs seront conformes aux spécifications techniques de la norme européenne EN 55 022.

L'entreprise est tenue de vérifier, avant remise de son offre, les conditions de réception. Dans le cas où ces conditions seraient défavorables (écrans, échos...), l'entreprise devra proposer une solution permettant de distribuer correctement les signaux.

Tout le matériel utilisé devra être calculé pour obtenir les niveaux de réception minimaux réglementaires compte tenu des pertes jusqu'à la prise du logement le plus défavorisé.

### 3) NORMES ET SPECIFICATIONS ELECTRIQUES PARTICULIERES.

#### 3.1 Normes.

- UTE C 90-122 : Réception et distribution des programmes de télévision, de radiodiffusion sonore et des services interactifs diffusés par satellite.
- UTE C 90-123 : distribution des programmes de radiodiffusion par câble coaxial à l'intérieur des locaux de l'utilisateur.

- UTE C 90-124 : matériel électronique et de télécommunication, antennes individuelles ou collectives pour la réception de la radiodiffusion. Règles.
- UTE C 90-125 : spécifications techniques d'ensemble applicables aux réseaux distribuant par câbles des services de radiodiffusion sonore et de télévision.
- UTE C 90-131 : composants électroniques. Spécification générique pour câbles coaxiaux utilisés dans les réseaux de distribution par câble.
- UTE C 90-132 : composants électroniques. Câbles coaxiaux utilisés dans les réseaux de distribution .
- NF EN 50117 : composants électroniques. Câbles coaxiaux utilisés dans les réseaux de distribution par câble.
- UTE C 15-100 : installations électriques à basse tension. Règles.
- Directive européenne 89/336 CE relative à la compatibilité électromagnétique.

**Dans tous les cas, il est recommandé d'utiliser les éditions les plus récentes de ces documents.**

**3.2 L'entreprise se référera scrupuleusement aux normes en vigueur** et actualisées pour connaître les spécifications électriques du réseau à rénover.

Niveau de sortie dans la bande 47 à 68 Mhz min: 57,5 dB $\mu$ v max : 74 dB $\mu$ v.

Niveau de sortie dans la bande 87,5 à 108 Mhz min : 50 dB $\mu$ v max : 66 dB $\mu$ v

Niveau de sortie dans la bande 118,75 à 862 Mhz min: 57 dB $\mu$ v max : 74 dB $\mu$ v

#### **4) DEFINITION DES PRESTATIONS.**

##### **4.1 Clauses générales.**

L'entreprise établira son offre dans le respect des spécifications administratives et techniques du présent document & des normes en vigueur.

- De la marque et des types de produits définis ci-après, ces derniers ont fait l'objet d'un choix déterminé par leurs caractéristiques techniques.

Toutefois, il est possible de proposer d'autres produits, sous les conditions suivantes :

- Au minimum, offrir les mêmes caractéristiques techniques.
- Préciser la marque et les références des produits lors de la remise de l'offre.
- Fournir toute documentation permettant de vérifier l'équivalence technique.

##### **4.2 Constitution du dossier.**

**4.2.1** L'entrepreneur fournira avec son offre :

- Le schéma synoptique de l'installation.
- les fiches techniques des produits utilisés,
- Les délais d'approvisionnement des matériels et de réalisation des travaux.

**4.2.2** Le dossier technique de recette devra être remis au Maître d'œuvre en trois exemplaires, 2 semaines après la réception des travaux. En plus de toutes les coordonnées utiles au gestionnaire du réseau, il contiendra les éléments suivants:

- Le schéma synoptique définitif de l'installation.
- La note de calcul des niveaux à l'entrée et à la sortie de chaque élément actif ainsi qu'à chaque sortie des dérivateurs / commutateurs usagers.
- La note des calculs de la dégradation du C/N ainsi que celle des IM2 et IM3 à l'entrée et à la sortie de chaque élément actif.
- Les mesures effectives de niveaux sur l'ensemble des programmes diffusés dans la bande UHF et de taux d'erreurs à chaque prise usager.
- Le bordereau de l'attestation de conformité permettant l'obtention du certificat délivré par un organisme agréé de type COSAEL. La charge financière de cette démarche sera à la charge de l'entreprise.

## **5) - DESCRIPTIF TECHNIQUE.**

### **Généralités:**

L'installation sera du type Large Bande (5 à 862 MHz) & concerne l'ensemble des prises de cette opération

- Ensemble des chambres, des salles de séminaires et locaux le nécessitant (suivant plans électricité).

Conformément aux normes en vigueur, elle sera raccordable à un réseau de vidéocommunication urbain et sera calculée pour distribuer au minimum :

- Les canaux MABLR / COFDM / QAM de 120 à 862 MHz.
- La bande FM de 88 à 108 MHz.
- La voie de retour de 5 à 55 MHz.(Passive a l'installation).

### **5.1 Programmes à réceptionner & à distribuer :**

#### **Réception terrestre :**

- L'intégralité des 8 multiplex de la télévision numérique terrestre (TNT) ainsi que la Modulation de Fréquences.

#### **Réception satellites :**

- Hot bird 13 ° Est : 4 polarités,
- Astra 19 ° Est : 4 polarités,
- Turksat à 42° Est (programmes d'origine Turquie)
- Astra à 28.5° Est (bouquet Sky)
- Astra à 19.2° Est (bouquet CanalSat, TNTsat)
- Eutelsat hot bird 13ABC (programmes ethniques, Orange, BIS télévision)
- Eutelsat 5 West A (Fransat, Orange, BIS télévision).
- Nilesat à 7° Ouest (arabophone, etc..).

### **5.2 Programmes à distribuer :**

- **Réception terrestre :** L'intégralité des 8 multiplex de la télévision numérique terrestre (TNT) ainsi que la Modulation de Fréquences
- **Réception satellite :** 10 multiplex satellites issus des satellites réceptionnés.

## **6) - CHOIX DES MATERIELS.**

### **6.1 La réception terrestre.**

- Les aériens résisteront aux agents corrosifs atmosphériques, leur choix se fera en fonction du champ local et ils seront labellisés à la norme LTE afin d'assurer une protection optimale aux signaux potentiellement perturbateurs de la télévision 4G.

L'entreprise s'assurera de la qualité des signaux reçus, notamment, de l'absence de parasites de quelques natures qu'ils soient.

- L'antenne UHF sera à bande sélective de type XF... de marque TRIAX ou équivalent
- L'antenne FM double polarisation de type UKF... de marque TRIAX ou équivalent.

Les descentes d'antennes terrestres (non couplées) seront réalisées avec des câbles possédants:

- Une impédance de 75 ohms, un recouvrement à 100 % (feuillard + tresse).
- Un diélectrique cellulaire physique et une gaine extérieure en polyéthylène (imperméabilité aux UV) de couleur noire.
- Ils seront normalisés classe A triple écran avec une efficacité de blindage supérieure à 85 dB et conformes à la

norme UTE C 90-132 et du type 17 PATCa cc LTE.

### 6.2 La réception satellite.

**Les aériens** seront de taille suffisante afin de garantir une réception normale, pendant 99 % du temps du mois le plus défavorable. Le dispositif de pointage des antennes paraboliques autorisera un débattement suffisant pour assurer une vision sur l'ensemble des satellites géostationnaires en visibilité directe depuis le site considéré. Les antennes seront en matériau composite teinté dans la masse et non peint. Les fixations et la visserie seront galvanisées à chaud après usinage.

**Les L.N.B** délivreront simultanément les signaux des polarisations verticale et horizontale, Bandes basse et haute. Ils seront du type **QUATTRO** de marque **TRIAX**.

**Les descentes d'antennes satellites** seront réalisées avec des câbles **MULTI 4 possédant comme caractéristiques principales :**

- Une bande passante étendue à 3 GHz, une impédance de 75 ohms, un diélectrique physique, un recouvrement à 100 % et une efficacité d'écran supérieur à 90 dB : **Classe A**.

Ils seront conformes à la norme NF EN 50117.

**L'entrée des câbles** dans le bâtiment s'effectuera par un double conduit de 100 mm de diamètre minimal avec un rayon de courbure mini de 250 mm (cf norme UTE C 90-124).

### 6.3 La station de tête.

**6.3.1 Le traitement TV - Radio** sera assuré par une centrale programmable possédant:

- 5 entrées (1 X FM / 1 X BIII / 3 X UHF) avec atténuateur individuel par soft,
- 10 Filtres UHF configurables de 8 à 56 Mhz avec une sélectivité de 16 dB à 16 Mhz,
- Etage d'entrée commutable,
- Gain UHF commutable 35/55 dB en UHF, gain BIII 45 dB & gain BI/FM 30 dB,
- Niveau de sortie de 117 dB en UHF réglable au pas de 1 dB,
- Sortie test à - 20 dB,

- Fonction « LTE » commutable permettant de limiter la bande UHF au canal 60.

- Programmation par clavier intégré,

- Fonction « copy » pour la sauvegarde des programmes,

Alimentation externe et Télé alimentation UHF,

- Connectique F femelle.

### 6.3.2 La transmodulation SATELLITE / TNT.

#### Le plan de service

**Le traitement TV** sera réalisé à partir des signaux QPSK issus de 10 multiplex satellites.

Il est prévu l'équipement de 12 voies de traitement permettant d'encapsuler au format COFDM (TNT) une sélection des chaînes choisies par le maître d'ouvrage et présentes dans ces 12 multiplex satellites.

#### La centrale

La centrale sera composée d'un châssis sécurisé par un coffret de protection métallique équipé d'une serrure. Ce châssis permettra d'accueillir 16 modules d'entrées et gèrera directement les flux IP sans ajout de modules supplémentaires.

Ce châssis sera équipé d'une alimentation à découpage, d'une unité de programmation & de gestion embarquée et d'une banque de signaux permettant le stockage des données, un accès RS232 pour une programmation/gestion déportée.

**Equipement permettant le passage des chaînes SATELLITES au format TNT :**

**Modules d'entrée SAT - QPSK - DVBS.**

Les modules d'entrées permettront d'acheminer les services contenus dans les multiplex SAT vers la banque de signaux (POOL).

**Module de sortie TNT - COFDM - DVBT.**

Le module de sortie permettra d'acheminer les services contenus dans la banque de signaux (POOL) vers les canaux TNT - COFDM.

A noter que cette centrale devra pouvoir évoluer dans le temps pour recevoir d'autres signaux satellites (Frontend DVB-S), des signaux issus d'un réseau câblé (Frontend DVB-C), d'un équipement Audio/Vidéo Analogique de type DVD, Caméra (Frontend A/V) ou d'un équipement numérique SD / HD (Frontend HDMI) et de gérer les éventuelles chaînes payantes.

**6.4 Le réseau de distribution de type large bande sera composé d'éléments (Câbles, Répartiteurs & dérivateurs) blindés de type F et de classe A selon EN 50083.**

- Les câbles devront être conformes aux normes UTE C 90-131, C 90-132, C 90-132-1, C 90-132-2, C 90-132-3 et EN 50117.

- Ils seront de type 11 V/PRTC ou 17/19/21 P/VATC suivant leur utilisation intérieure ou extérieure.

**Les passifs posséderont un Boîtier en ZAMAC,**

- Embases femelles type F 75 ohms,
- Installation verticale ou horizontale,
- Superposables,
- Blindage RFI supérieur à 110 dB,
- Connecteur de mise à la terre,
- Bande passante 5 à 1000 Mhz.

**Les amplificateurs de répétition** posséderont un boîtier en fonte d'aluminium présentant un indice de protection IP20.

Les modèles choisis dépendront des calculs d'ingénierie :

- Les connectiques d'entrées et de sorties seront des embases F.
- Ils disposeront d'une voie de retour commutable et réglable, active ou passive.
- Ils auront un gain de 20/30/35/40 dB réglable par atténuateur de 0 à 15 dB au pas de 1 dB.
- L'égalisation se fera en inter-étage par commutation 0/3/6/9 dB.
- Leurs niveaux de sorties seront de 100, 105 ou 109 dB $\mu$ V (Cenelec 42 porteuses) selon les calculs d'ingénierie.

**6.5 Le raccordement et les prises d'utilisateur.**

- Les raccordements seront réalisés en câble **17 VATC**.

- Les prises d'utilisateur TV - FM permettent la séparation des signaux de télévision en 2 bandes de fréquences avec des sorties distinctes.

- En complément de la prise utilisateur, il sera prévu une rallonge USB entre la TV et le socle en attente prévu par l'architecte d'intérieur afin de loger la prise. Le câble sera de type mâle côté téléviseur et femelle côté socle. Du côté socle le câble devra avoir un écrou fileté afin de l'intégrer au mieux sur le socle. Le présent lot devra se mettre en relation avec le maître d'ouvrage et l'architecte d'intérieur.

- 2.3.6 1 Aérien terrestre  
Ensemble de réception aérienne y compris descente conforme au CCTP.  
Localisation :  
*En toiture.*
- 2.3.6 2 Aérien satellite  
Ensemble de réception satellite, tête y compris descente conforme au CCTP.  
Localisation :  
*En toiture.*
- 2.3.6 3 Station de tête  
**Station de tête** conforme au CCTP  
Localisation :  
*Gaines techniques.*
- 2.3.6 4 Transmodulation  
**Centrale de transmodulation y compris modules d'entrées et de sorties** conforme au CCTP.  
Localisation :  
*Gaines techniques.*
- 2.3.6 5 Distribution collective  
**Distribution collective y compris éléments passifs et amplificateurs** conforme au CCTP.  
Localisation :  
*Gaines techniques et circulations sur chemins de câbles.*
- 2.3.6 6 Câbles de raccordement individuel  
**Câbles de raccordement individuel** conforme au CCTP  
Localisation :  
*Depuis la gaine technique vers chaque chambre de l'hôtel.*
- 2.3.6 7 Equipements locaux usagers  
**Equipements locaux usagers** conforme au CCTP  
Localisation :  
*Pour chaque chambre et locaux nécessitant une prise TV et USB active.*
- 2.3.6 8 Vérification des installations de télévision  
**Vérification** des installations de télévision, essais, mise en service, dossiers techniques, certificat COSAEL.  
Localisation :  
*Ensemble de l'installation de TV.*

## 2.3.7 Système de Sécurité Incendie (SSI)

**L'entreprise du présent lot devra prendre connaissance du cahier des charges fonctionnel du coordonateur SSI, en plus des autres documents mise à disposition.**

Le bâtiment est classé en type O de 3ème catégorie (à confirmer par la commission de sécurité) avec activités de type L, N, X et PS.

L'installation du Système de Sécurité Incendie comprend la fourniture, pose et raccordement des boîtes d'encastrement, des fourreaux, des canalisations électriques, des boîtes de connexion et du matériel défini ci-après.

L'implantation des diffuseurs sonores sont données à titre indicatifs. Leurs implantations seront validées en phase chantier après les essais d'audibilité.

Le système de sécurité incendie sera de marque ESSER. L'ensemble du matériel sera fourni par le maître d'ouvrage, l'entreprise devra :

- Les plans d'exécution,
- Le listing du matériel pour commande par MO
- La réception du matériel à son atelier, avec contrôle précis des éléments livrés
- La fourniture et pose de l'ensemble des câblages
- La pose du matériel livré par ESSER
- La mise en route de l'installation (avec l'assistance d'ESSER)
- La formation du personnel (avec l'assistance d'ESSER)
- Les DOE.

Contact pour interface avec le logiciel hôtelier.

### **1) Objet des travaux**

Mise en place d'un système de sécurité incendie de catégorie A associé à un équipement d'alarme de type 1 pour l'ensemble de l'établissement. Le SSI sera installé au niveau RDC suivant plans électricité dans l'emplacements techniques prévus à cet effet. Le SSI devra être accessible en permanence.

#### **Système de sécurité incendie pour l'ensemble de l'établissement.**

Mise en place d'un SDI et d'un CMSI en applique.  
Mise en place de détecteurs automatiques.  
Mise en place de déclencheurs manuels.  
Indicateur d'action pour les locaux aveugles.  
Mise en place de diffuseurs sonores, sonores avec message préenregistrées.  
Installation de flash lumineux dans les sanitaires.  
Asservissements portes coupe feu, ensemble du désenfumage, sonorisation, blocs de secours.  
Alimentation électrique de sécurité.

Ensemble du câblage et mise en oeuvre des fourreaux dédiées au système SSI.

Les tests d'installation.

Participation aux essais et contrôles lors des opérations de réception.

Participation aux essais et contrôles lors des passages de la commission de sécurité.

Mises à jour des plans et schémas.

### **2) Equipement de contrôle et de signalisation**

Il sera conforme aux normes norme française NFS 61950, NFS 31962, NF EN- 54 2-4 et estampilé NF-SSI.  
Le tableau sera localisé au niveau de la gaine SSI au RDC. Une porte avec oculus devra être prévu afin de visionner le SSI.

Cet équipement devra être capable de **gérer 504 composants**, tels que détecteurs automatiques d'incendie, déclencheurs manuels d'alarme, tableaux répéteurs d'exploitation et des sous-ensembles d'entrée/sorties par l'intermédiaire du circuit de détection FDnet ou équivalent technique. Ce bus permet une communication rapide et sûre entre les composants et offre des facilités de câblage avec dérivations et utilisation de tous type de câbles sur des longueurs allant jusqu'à 2,5 Km.

L'équipement de contrôle et de signalisation réalise les fonctions de commande de mise en sécurité via le CMSI.

Plusieurs systèmes de détection automatique d'incendie peuvent être regroupés sur un bus rebouclé équivalent leur permettant de communiquer entre eux.

L'ECS sera alimenté par le secteur 220 volts monophasé 50 Hz et disposera d'une alimentation de secours 12V 24 A.h. avec batteries étanches sans entretien assurant une autonomie de 12 heures en veille, puis 5 minutes en alarme, et d'une 3<sup>ème</sup> source signalant le dérangement en cas d'indisponibilité simultanée des deux premières.

Des connecteurs interfaces série RS232 et RS485 seront disponibles.

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

·Température ambiante : - 8...+ 42° C

·Humidité relative maximum admissible :  $\geq 95$  % réel

### **3) Tableau CMSI**

Il sera conforme aux spécifications de la norme NF S 61.930 à NF S 61-940 et à ce titre, estampillé NF-CMSI. Il sera intégré à la baie SSI.

Il devra pouvoir gérer (commande, contrôle et signalisation) jusqu'à 255 fonctions à émission ou à manque de tension, avec ou sans contrôle de position.

Conçu selon les technologies les plus modernes, il est destiné à assurer la mise en sécurité incendie des bâtiments par commande automatique ou manuelle des dispositifs actionnés de sécurité tels que portes coupe-feu, clapets, volets, diffuseurs sonores, etc ...

Celui-ci est constitué de base de 32 fonctions de mise en sécurité et de 4 zones d'alarme.

Ce coffret dispose de 3 emplacements disponibles afin de l'étendre soit par :

- 16 fonctions de mise en sécurité

- 4 zones d'alarme

#### Trois catégories d'éléments constituent ce système :

-Le matériel central qui permet l'exploitation du centralisateur et constitué de l'UCMC et des UGA.

-Le matériel déporté qui achemine les informations de commande et de contrôle du Matériel Central en direction des modules de commandes

-Les modules électroniques adressables qui permettent de commander les DAS du bâtiment et de connaître l'état de position de chacun ; il est installé au plus près des organes à activer.

**Le CMSI sera alimenté par le secteur 220 volts monophasé 50 Hz et par une alimentation électrique de sécurité (AES) conforme à la norme NF S 61 940 assurant une autonomie de 12 heures en veille plus 1 heure en état de mise en sécurité.**

Il devra répondre aux conditions d'exploitation suivantes:

Température ambiante: - 0...+ 50°C

Humidité relative maximum admissible: < 95%

Mode de protection selon CEI : IP 20.

### **4) Tableau de renvoi**

Il sera prévu un tableau de report et de signalisation au niveau de l'accueil.

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

Ils seront raccordés à la centrale via un bus. Ces terminaux seront surveillés. Si la communication sur le bus est interrompue, un message de dérangement sera affiché à la fois sur le terminal de la centrale et le répéteur concerné.

Ces caractéristiques sont :

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

Signal sonore,

Fonction d'acquiescement et de réarmement,  
Longueur maximale du bus : 2,5 km.  
Le câblage sera en CR1.

#### **5) Détecteurs automatiques**

Les détecteurs seront :

- Conformes aux normes NF EN 54 et estampillés NF-SSI et seront conformes au MS57 paragraphe 2.
- Associatifs avec l'ECS du SDI,
- Adressables point par point,
- Avec ICC intégrés
- "Sensibles aux fumées" pour la majorité des zones de l'établissement,
- Thermiques pour certaines zones,
- Marqués de leur n° de zone et de point sur la partie fixe (socle).
- Indicateur d'action pour les détecteurs situés dans les locaux aveugles.

Le type de détecteur sera adapté à la nature du risque en respectant les règles d'installations fixées dans la norme NFS61970 datée du 20 juillet 2007.  
Ils permettront la mesure en temps réel du niveau de danger ainsi que la définition du seuil de déclenchement.

Tous les détecteurs seront embrochables sur socle et disposeront d'un indicateur d'action.  
Chaque socle de détecteur sera repéré par une étiquette autocollante mentionnant son numéro de système.

L'implantation des détecteurs est donnée à titre indicatif sur les plans. Cependant, il appartient à l'entreprise de déterminer le nombre exact de détecteurs nécessaires au respect des exigences imposées par les essais réalisés à l'aide des foyers type.

L'accessibilité aux détecteurs est à la charge de l'exploitant. Les moyens à mettre en oeuvre sont régies par le code du travail. L'agent doit pouvoir accéder aux détecteurs pour leur contrôle ou la maintenance dans les conditions de sécurité définies par les textes.

*Chaque détecteur et déclencheur manuel sera obligatoirement équipés d'un isolateur de ligne : cette solution garantit le fonctionnement de la totalité de l'installation de détection en cas de défaut d'un tronçon de câble ou d'un détecteur, à l'exception du seul détecteur en défaut. (NF S 61 970 § 7.3.1 -a).*

*"La détection automatique d'incendie doit être installée dans tous les locaux, excepté les douches et les sanitaires, ainsi que dans toutes les circulations horizontales." (Art R31).*

Cette détection sera signalée :

- d'une part au niveau d'un tableau de signalisation ECS,
- d'autre part au niveau des tableaux répéteurs.

Ils devront répondre aux conditions d'exploitation minimum suivantes :

- Température ambiante: - 10°C ...+ 60°C,
- Humidité relative maximum admissible: 95% sans condensation,
- Mode de protection selon CEI: IP 43,
- Compatibilité électromagnétique élevée (résistance à des champs de 50V/m)
- Auto-test automatique
- Traçabilité (par la mémoire intégrée).

#### **6) Déclencheurs manuels (DM)**

Des déclencheurs manuels type "Bris de glace" à membranes déformables sont disposés dans les circulations près des escaliers et près des sorties sur l'extérieur.

Ils seront équipés d'un dispositif de test, et d'un volet de protection. Ils seront repérés par une inscription : "ALARME INCENDIE".

Ne pas présenter de saillie de plus de 10 cm.

Etre marqués de leur n° de zone et de point sur la partie fixe.

Ne pas être dissimulés par un vantail de porte.

#### **7) Diffuseurs sonores (DS)**

Des diffuseurs sonores 90 dB minimum conforme à la norme NFS 32-001 seront répartis dans les circulations et les locaux de grande dimension pour assurer la diffusion de l'alarme et sa parfaite audibilité dans l'ensemble de la zone d'alarme.

Leur emplacement et leur nombre devront être validés par le constructeur du matériel mis en œuvre et par le coordinateur SSI.

Avant le début des travaux, il appartient au titulaire du présent chapitre de compléter si nécessaire le nombre prévu en fonction des performances du matériel proposé.

Des diffuseurs sonores à message préenregistrées seront intégrés dans la zone séminaires.

Ils seront placés à une hauteur minimum de 2,25 m et raccordés sur des modules de surveillance déportés issus du C.M.S.I.

#### **8) Diffuseurs lumineux**

Des flashes lumineux à led seront installer dans les sanitaires de l'établissement. Il seront conforme à la norme NF EN 54-23. Les flashes seront adaptées à l'indice de protection minimale de la pièce.

#### **9) Asservissement et modules déportés**

Un matériel déporté du CMSI gérant un ou plusieurs types de fonction de mise en sécurité (compartimentage, désenfumage et/ou évacuation) doit être placé dans un volume technique protégé (VTP) s'il est implanté hors des zones concernées. Cependant, lorsqu'un local comprend plusieurs zones de désenfumage (ZF), il n'est pas nécessaire de placer le matériel déporté du CMSI en volume technique protégé (VTP) lorsque celui-ci :

- gère un ou plusieurs dispositifs adaptateurs de commande (DAC) de même nature et
- est implanté dans ce local

Tous les matériels déportés du CMSI disposés sur une voie de transmission physique distincte (ou redondante) doivent être placés en volume technique protégé (VTP).

Lorsqu'une voie de transmission rebouclée passe deux fois dans la même zone de mise en sécurité (ZS) les matériels déportés du CMSI ne doivent être implantés que sur un seul de ces deux cheminements

Un matériel déporté du CMSI gérant un ou plusieurs coffrets de relayage pour ventilateur de désenfumage doit être implanté dans le même local que ces coffrets ou en extérieur, sinon il doit être placés dans un volume technique protégé (VTP).

Les matériels déportés du CMSI reliés au matériel central par une voie de transmission unique non rebouclée correspondant à une seule fonction dans une seule zone de mise en sécurité (ZS) doivent être placés dans la ZS concernées.

Un matériel déporté du CMSI qui gère sur une de ses lignes de télécommande et de contrôle un ou plusieurs dispositifs actionnés de sécurité (DAS) communs entre deux zones de mise en sécurité (ZS) peut être placé indifféremment dans l'une ou l'autre de ces zones de mise en sécurité (ZS) sans obligation d'être placé en volume technique protégé (VTP).

Si un matériel déporté du CMSI est implanté dans le même local que le matériel central du centralisateur de mise en sécurité incendie (CMSI), il n'est pas nécessaire de la placer en volume technique protégé (VTP).

Les modules déportés permettront la commande à émission ou à rupture, avec ou sans contrôle de position des DAS (position d'attente et de sécurité)

Chaque DAS sera raccordé à un module déporté, qui sera implanté dans le même zone que le DAS

Les DAS à prendre en compte sont énumérés ci dessous :

#### Dispositif Actionnée de sécurité

Tous les DAS mis en oeuvre devront être conformes à la norme NF S 61-937

Les D.A.S. seront télécommandés par émission de tension 48V continu. Chaque D.A.S. sera équipé au minimum d'une bobine à émission de tension, d'un contact de position d'attente DC et d'un contact de position de sécurité FC.

Les coffrets de relayage seront équipés d'une bobine à émission de tension, des position d'attente du sectionneur de proximité, du CPI, du contrôleur de présence tension, de la télécommande de mise à l'arrêt, et des positions de sécurité du contrôleur de débit d'air.

Les D.A.S. à prendre en compte sont les suivants :

#### Asservissement Porte coupe-feu

Il s'agit des portes maintenues en position ouverte pour les besoins d'exploitation et se fermant automatiquement lors de la mise en sécurité incendie de la zone concernée.

Le maintien ouvert des portes sera obtenu au moyen de déclencheurs électromagnétiques, d'une contre plaque installée sur le ou sur chaque vantail de la porte. (à la charge du lot menuiseries intérieures)

Un bouton poussoir accessible mural situé à 1,80 m du sol permettant manuellement de commander la fermeture en agissant également par rupture du 48 volts sur les ventouses (à la charge du lot menuiseries, raccordement à la charge du présent lot).

Ces boutons poussoirs seront repérés par étiquette gravoply ( fond jaune /écriture noire ) autocollante de dimension 50mm\*10mm.

La commande intégrée sur les ventouses est à proscrire.

L'ensemble des dispositifs de maintien des portes en position ouverte fonctionnera sous une tension d'alimentation de 48 Vcc, en mode dit "à rupture de tension".

Les blocs portes coupe feu à asservir au SSI devront être conformes aux normes NFS61-937 et NFS61937-2.

L'ensemble des portes des circulations seront asservis à la détection incendie.

#### Volets de désenfumage

Les volets de désenfumage montés sur des conduits uniques seront commandés par zone de désenfumage. Les commandes de ces dispositifs actionnés de sécurité doivent s'effectuer à partir d'un système impulsional avec un minimum de 3 trains d'impulsion. La commande automatique d'une zone devra interdire l'ouverture automatique des autres zones (interverrouillage). La commande manuelle restant possible à partir de l'unité de commande du C.M.S.I.

Les lignes de commande doivent être auto-surveillées et signaler un dérangement pour toute coupure ou court-circuit. Les volets (hors lot) seront équipés de contacts début et fin de course, afin de reporter par zone de désenfumage, les positions d'attente et de sécurité au C.M.S.I.

NOTA : Les volets situés en partie basse assurent l'amenée d'air frais ou le soufflage, alors que ceux situés partie haute assurent l'extraction. L'ensemble des boîtiers de commande et de signalisation seront situés dans la zone de sécurité des organes à asservir.

#### Ouvrant de désenfumage télécommandés, Exutoires de désenfumage, ventilateur de désenfumage

La commande de chaque caisson de désenfumage devra être réalisée à partir d'un coffret de relayage (prévu au présent lot) à émission de tension 48v CC et asservis aux zones de désenfumage. Les coffrets de relayages devront être équipés de contacts de position permettant de signaler sur le CMSI les états du dispositif conformément aux spécifications de la norme NF S 61.937.

Les contrôles de positions à prévoir sont les suivants:

- Contrôle présence tension (position d'attente)

- Contrôleur permanent d'isolement (position d'attente)
- Position du dispositif de mise à l'arrêt (position d'attente)
- Position du disjoncteur magnétique (position d'attente)
- Contrôle du débit d'air (position de sécurité)

Chaque ventilateur de désenfumage devra pouvoir être arrêté depuis l'emplacement de sa commande manuelle de mise en sécurité. A cet effet, des coffrets avec platine à bouton, verrouillés par clé, portant l'inscription "Arrêt ventilateur de désenfumage", seront installés.

De plus il sera prévu pour chaque caisson de désenfumage un boîtier de réarmement implanté suivant les normes en vigueur et alimenté par une source secourue indépendante des alimentations utilisée pour le SSI.

Les caissons devront répondre aux conditions d'exploitation suivantes:

- Température ambiante: - 10...+ 50°C
- Humidité relative maximum admissible: < 95%
- Mode de protection selon CEI : IP 43.

#### Asservissement des blocs Autonome d'éclairage de sécurité

Lors de la disparition de la source d'alimentation électrique Normal/Remplacement, les BAES sont mis automatiquement à l'état repos depuis le dispositif de télécommande placé au TGBT de l'établissement. Pendant cette disparition, en cas d'alarme incendie, une information venant de l'UGA émet un ordre au dispositif de télécommande de mise à l'état repos des BAES pour qu'ils passent en fonctionnement dès le début du processus d'alarme, alarme restreinte incluse. Cet ordre sera maintenu jusqu'au réarmement volontaire du CMSI. Cet ordre sera également pris en compte lors d'une commande manuelle d'évacuation et en cas d'absence secteur pendant le processus d'alarme.

#### Arrêts techniques

Les arrêts techniques permettront la mise à l'arrêt des installations techniques de ventilation, de chauffage et de climatisation (extracteurs VMC, centrales de traitement d'air, climatisations, chaufferie, ...).

La prestation comprend les asservissements nécessaires à la réalisation de ces arrêts : contacteurs, bobines, télécommandes, alimentations, modifications et adaptations des tableaux électriques, ...

#### Arrêt sonorisation

Le fonctionnement de l'alarme sera précédé automatiquement de l'arrêt de sonorisation  
La sonorisation ne participera pas à la diffusion d'un message d'alarme.

#### Issue de secours

Afin d'éviter les entrées ou sorties non contrôlées à partir des sorties de secours extérieures, ou pour verrouiller des portes de sorties intérieures afin de canaliser le cheminement du public en fonction d'un sens de visite obligatoire, il sera prévu le déverrouillage des portes, en position fermée, par verrous électromagnétiques. Pour assurer la sécurité d'évacuation du public en cas d'incendie ou d'urgence, ces verrous seront asservis à la détection incendie et il sera prévu une commande manuelle locale sous bris de glace à proximité de chaque porte équipée et sera à la charge du présent lot. Ces portes se déverrouilleront par rupture de courant. Les déverrouillages se feront sans temporisation dès le déclenchement du processus d'alarmes.

#### Arrêts pompiers et réarmements

Un arrêt pompiers et un réarmement des coffrets de relaiage devront être mis en place.

L'ensemble de ces 2 commandes sera installé pour chaque moteur de désenfumage et devront respecter le niveau d'accès de la norme (commandes par clés éventuellement).

L'entreprise aura à sa charge l'ensemble du câblage de ces commandes jusqu'aux coffrets de relaiage, compris alimentations TBT spécifiques et repérage.

Les boîtiers de mise à l'arrêt des moteurs de désenfumage à utiliser sont ceux fournis avec les coffrets de relaiage correspondants, sauf mention explicite sur les documents de certification qui permettrait d'utiliser un autre dispositif.

#### **10) Alimentations électriques de sécurité**

La tension nominale de télécommande électrique conformément aux normes traitant du SMSI sera de 48 Vcc. En conséquence, les DAS télécommandés électriquement prévus pour la présente installation, ainsi que les alimentations électriques devront être compatibles avec cette tension.

La totalité de l'énergie des télécommandes à émission sera fournie par une ou plusieurs AES conformes à la norme NFS 61 940 et dûment associées au CMSI.

La télécommande des DAS à manque de tension pourra être délivrée par un chargeur batteries classique qui garantira un temps de fonctionnement minimal d'un quart d'heure sur l'ensemble des DAS raccordés après coupure secteur.

Le dimensionnement, la puissance et le nombre des alimentations nécessaires à l'ensemble de l'installation est sous la responsabilité du titulaire du présent lot qui devra présenter les notes et éléments de calcul sous la référence " bilan de puissance " joint au dossier DOE.

L'AES comprendra une source de sécurité et des dispositifs permettant de détecter et de signaler toute défaillance de la source normal-remplacement.

L'AES sera constituée de:

- batteries d'accumulation
- dispositif de passage automatique normal-sécurité
- Un dispositif de signalisation des états (voyants)
- Un dispositif de report des états sur l'unité de signalisation du CMSI sur relais NF Présence tension
- Mise hors tension de la source normal/remplacement
- Défaut source de sécurité
- Un dispositif de limitation de charge
- Un bouton marche/arrêt
- Un dispositif de forçage pour le passage en mode secouru en cas de défaillance du dispositif automatique.

#### **AES**

- Autonomie en veille : 12 heures
  - Autonomie en état de mise en sécurité : 1 heure
- L'ensemble sera majoré de 30 % pour tenir compte des réserves.

#### **11) Câblage et installations**

En terme de fonctionnement et de spécificité liés au choix technique du constructeur, l'entrepreneur respectera scrupuleusement les prescriptions de ce dernier. Les câbles seront soigneusement rangés et repérés tous les 20 m en ligne droite et à chaque changement de direction. Les systèmes de repérage seront exécutés en matière indélébile et inaltérable.

Pour ce qui est de la nature des canalisations employées, l'entrepreneur se conformera aux prescriptions générales suivantes :

- Raccordement détecteurs, déclencheurs manuels : Entre L'ECS et le premier périphérique, câblage en CR1 (idem pour le retour), câble catégorie C2 (SYT1 9/10ème) sauf en cas de traversée de locaux à risques d'incendie

câble CR 1 surveillance de ligne.

- liaison de télécommande des DAS :

- Manque de tension : câble C2 type U1000 R2V 2x1.5mm<sup>2</sup> sauf traversée de locaux à risques d'incendie

câble CR 1

- Emission de courant : surveillance de ligne. Câble C2 dans volume protégé et dans la zone de mise en sécurité, ou câble CR1

- Liaison de contrôle (signalisation des états des DAS)

- Surveillance de ligne : câble C2 dans un volume protégé et dans la zone de mise en sécurité ou câble CR 1. La surveillance de ligne peut ne pas exister pour les canalisations inférieures à 2 m, placée sous protection mécanique et dont le parcours est entièrement à l'intérieur de la zone de mise en sécurité.

- Alimentation des diffuseurs sonores : câble CR1 - Surveillance de lignes.

- Voie de transmission du CMSI au module déporté: câble CR1 d'une longueur maxi de 1200 mètres.

- Bus de communication et de puissance des modules déportés au différents modules électroniques en câble CR1 , longueur maxi de 750 mètres.

- Liaison entre tableau de signalisation, unité de signalisation et reports de signalisation : câble CR1 surveillance de lignes

NOTA : Il ne doit exister aucune liaison galvanique entre ligne de contrôle et ligne de télécommande

## **12) Scénario de mise en sécurité**

Voir le Cahier des Charges SSI.

## **13) Essais**

L'ensemble des divers composants du système de sécurité incendie devra faire l'objet d'un procès verbal de fonctionnement établi par l'entreprise le mettant en œuvre.

L'installateur du système SSI devra posséder en son nom la qualification APMIS ou fournir une copie du contrat d'assistance technique du constructeur du système possédant la qualification APMIS.

L'ensemble des essais fonctionnels et d'efficacité devra faire l'objet d'un constat écrit.

Les essais de fonctionnement de l'ensemble du matériel seront validés en présence du coordinateur SSI et du contrôleur technique.

## **14) Formation**

Le titulaire de la qualification APMIS effectuera la formation du personnel appelé à utiliser ces équipements à la fin de chaque phase.

Cette formation devra être effectuée avant la réception et la mise en service des nouvelles installations et comprendra des démonstrations liées au système de sécurité incendie.

Le titulaire de la qualification APMIS établira un procès verbal de la formation en indiquant :

- La date

- Les personnes présentes

- La durée de la formation

Ce procès verbal sera intégré au dossier SSI à la fin de chaque phase.

## **15) Contrat de maintenance**

Les installations du système de sécurité doivent faire l'objet obligatoirement d'un contrat de maintenance conformément à l'article MS 68.

L'installateur fournira un contrat de maintenance préventive afin d'assurer la maintenance du SSI pendant toutes les phases de travaux et durant trois années à partir de la date de réception sans réserve du SSI. Le avec l'offre.

- 2.3.7 1      Equipement Centrale de Signalisation  
    **Equipement Centrale de Signalisation**  
    Fourniture, pose et raccordement d'un système de détection d'incendie conforme au CCTP  
    Localisation :  
    *Suivant plans électricité.*
- 2.3.7 2      Centralisateur de Mise en Sécurité Incendie  
    **Centralisateur de Mise en Sécurité Incendie**  
    Fourniture, pose et raccordement du CMSI conforme au présent CCTP.  
    Localisation :  
    *Suivant plans électricité.*
- 2.3.7 3      Module déporté et modules électroniques  
    **Matériel déporté et modules électroniques**  
    Fourniture, pose et raccordement des matériels déportés conformes au présent CCTP.  
    Les matériels déportés seront positionnés sur équerre afin que le câblage puisse passer à l'arrière.  
    Localisation :  
    *En gaine techniques SSI.*
- 2.3.7 4      Asservissement  
    **Asservissement suivant CCTP.**  
    Localisation :  
    *Suivant CCTP.*
- 2.3.7 5      Tableau de report  
    **Tableau de report et d'exploitation**  
    Fourniture, pose et raccordement des tableaux de report conformes au présent CCTP.  
    Localisation :  
    *Accueil.*
- 2.3.7 6      Détecteur thermique  
    **Détecteur thermique**  
    Fourniture, pose et raccordement des détecteurs optiques thermiques nouvelle générations conformes au CCTP.  
    Y compris socle.  
    Localisation :  
    *Suivant plans électricité.*
- 2.3.7 7      Détecteur optique de fumée  
    **Détecteur optique de fumée**  
    Fourniture, pose et raccordement des détecteurs optiques de fumées nouvelle génération conformes au CCTP  
    Y compris socle  
    Localisation :  
    *Suivant plans électricité.*
- 2.3.7 8      Déclencheur manuel  
    **Déclencheur manuel**  
    Fourniture, pose et raccordement des déclencheurs manuels conformes au présent CCTP.  
    Localisation :  
    *Suivant plans électricité.*
- 2.3.7 9      Diffuseur sonore  
    **Diffuseur sonore**  
    Fourniture, pose et raccordement des diffuseurs sonores conformes au présent CCTP.  
    Localisation :  
    *Suivant plans électricité.*
- 2.3.7 10     Diffuseur sonore à message enregistré  
    **Diffuseur sonore à message enregistré**  
    Fourniture, pose et raccordement du diffuseur sonore à message enregistré

Localisation :

*Partie salle de séminaires.*

2.3.7 11 Diffuseurs Lumineux

**Diffuseurs Lumineux**

Fourniture, pose et raccordement des diffuseurs lumineux conformes au présent CCTP.

Localisation :

*Suivant plans électricité.*

2.3.7 12 Indicateur d'action

**Indicateur d'action**

Fourniture, pose et raccordement des indicateurs d'actions.

Localisation :

*Suivant plans électricité.*

2.3.7 13 Equipement DAS

**Equipement DAS**

Fourniture pose et raccordement conforme au présent CCTP.

Localisation :

*Placards SSI.*

2.3.7 14 Alimentation électrique de sécurité

**Alimentation Electrique de Sécurité**

Fourniture, pose et raccordement des alimentations électriques de sécurités nécessaires pour l'ensemble des DAS, conformes au présent CCTP.

Localisation :

*Placards SSI.*

2.3.7 15 Arrêt pompiers et boîtier de réarmement

**Arrêt pompiers et boîtier de réarmement**

Fourniture, pose et raccordement du boîtier permettant la commande d'arrêt pompiers depuis le CMSI et le réarmement.

Localisation :

*Placards SSI.*

2.3.7 16 Prestations d'installation

**Prestations d'installation**

Fourniture et pose des cheminements, foudreaux, câbles et accessoires.

Fourniture, pose et raccordement du nouveau SSI.

Fourniture et pose des câbles de liaison pour le SDI (câblade des bus), le CMSI (bus de communication), câblages des DAS ( PCF, CCF, Arrêt techniques, etc...)

Pose et raccordement des matériels composant le SSI.

Localisation :

*Ensemble du système.*

2.3.7 17 Prestations techniques constructeur

**Prestations techniques constructeur** comprenant :

Paramétrage du SDI et du CMSI suivant prescriptions coordinateur SSI.

Essais de tous les points de détections.

Essais de tous les D.A.S commandés.

Fourniture des certificats et notices d'exploitation.

Formation de l'exploitation.

Localisation :

*Ensemble du système.*

## 2.3.8 Sonorisation

### **1) - Généralités**

Une partie du bâtiment sera équipé d'un système de sonorisation.

La sonorisation sera installée dans les parties suivantes :

- La partie SPA /fitness (reprise des enceintes également en attente par le lot SPA)
- Le restaurant
- Le bar / lounge et sa mezzanine
- Chaque salle de séminaires
- L'atrium
- Le hall d'accueil et les circulations attenantes
- Paliers d'ascenseur pour les niveaux

Chaque partie sera traitée indépendamment les unes des autres. Pour la partie bar/ lounge, la gestion pourra être réalisée par l'intermédiaire d'un ordiacteur. Une carte additionnelle sera prévue.

Les salles de séminaires et salles de réunions pourront être utilisés séparément ou couplés (Deux contrôleurs de pièce seront installés au niveau de l'atrium afin de définir les zones communes ou non suivant la position des cloisons mobiles).

Sinon les autres zones seront indépendantes. La sonorisation de chaque partie sera réalisée par l'intermédiaire d'enceintes.

La gestion du système se fera via des plaques d'encastrement mural à écran LCD permettant de choisir le volume dans la zone ainsi que la source joué.

La zone Bar/Lounge, les salles de réunions, l'atrium et la zone fitness disposeront d'entrées murales ou sol pour les salles de séminaires encastrées afin de permettre le raccordement d'un microphone filaire ou d'une source PC MP3 ect...

En complément de ce système de gestion locale un système de gestion général sera prévu à l'accueil, il permettra la sélection de différents scénarios ainsi que la gestion du volume des zones n'étant pas gérés localement.

Plusieurs amplificateurs seront mise en place sur l'ensemble de l'hôtel.

Il devra être apporté un soin particulier à cette installation de façon à obtenir une répartition homogène du son.

La puissance de l'équipement de sonorisation ainsi que le choix de l'emplacement des enceintes seront choisis en fonction des matériaux utilisés, la volumétrie et l'acoustique du bâtiment.

Une étude acoustique sera réalisée en amont du chantier par le fabricant afin d'évaluer au mieux les besoins de sonorisation.

Tous les matériels constituant l'installation de sonorisation devront être de qualité professionnelle.

L'entreprise devra proposer du matériel au minimum équivalent à ce qui est décrit (BOSE ou équivalent).

Un asservissement sera réalisée depuis le SSI de l'hôtel en cas de déclenchement de celui-ci.

### **2) - Commande générale sonorisation**

Mise en oeuvre d'une commande générale pour le système de sonorisation placée au niveau de l'accueil.

Elle permettra de régler le volume et sélectionner autant de sources ou scénarios que nécessaire.

L'affichage se fera via un écran LCD rétroéclairé sur la plaque et sera personnalisable.

La commande aura les caractéristiques ci dessous:

- Affichage LCD rétroéclairé de 2 lignes de 40 caractères.
- Quatre encodeurs rotatifs permettant de changer le gain ou de sélectionner des scènes/sources.
- Chaque encodeur inclut un anneau de LED à 15 segments indiquant le niveau ou l'état en cours.
- Chaque encodeur est équipé d'un bouton poussoir permettant de désactiver les contrôles de gain ou d'effectuer des sélections.
- Seize contrôles de gain/sélections (quatre groupes de quatre)
- Une description (dix caractères) du contrôle de gain ou de la scène s'affiche sur l'écran LCD situé au-dessus de chaque encodeur
- Une fonction de verrouillage logicielle empêche les modifications en local
- Communication réseau 10Base-T Ethernet
- Possibilité de connecter jusqu'à 16 claviers centraux de commande CC-64 par système
- Alimentation via le câble Ethernet ou un câble distinct
- Des LED pour l'état, la connexion et les émissions/réceptions réseau
- Installation dans un boîtier d'encastrement quintuple de type box cc64.
- Agréments UL6500 et CE
- Possibilité d'encastrement ou d'installation en rack grâce au cache amovible.

Mise en oeuvre d'une alimentation électrique spécifique de 15 V.

### **3) - Commande locale sonorisation**

Mise en oeuvre d'une commande locale pour le système de sonorisation pour chaque salle de séminaire, la zone fitness et pour le contrôle des sales de séminaire en cas d'ouverture ou non des cloisons mobiles. Elle permettra de régler le volume et sélectionner autant de sources ou scénarios que nécessaire. L'affichage se fera via un écran LCD rétroéclairé sur la plaque et sera personnalisable.

La commande aura les caractéristiques ci dessous:

- Affichage LCD bleu rétroéclairé 122x32 pixels.
- Affichage du niveau du volume et des paramètres de source.
- Boutons + et - pour la sélection des sources ou des paramètres.
- Boutons de volume + et - pour le réglage d'une ou de plusieurs commandes de gain.
- Connexion réseau RS-485.
- Possibilité de connecter jusqu'à quinze unités CC-16 à un processeur ESP-88.
- Commutateur DIP permettant de spécifier l'adresse et la terminaison réseau.
- Verrouillage logiciel programmable.
- Agréments UL et CE
- Plages minimales et maximales de réglage du gain
- Installation dans un boîtier d'encastrement double format US

Mise en oeuvre d'une alimentation électrique spécifique de 15 V.

Mise en oeuvre d'un hub pour le raccordement ethernet de l'ensemble des commande locale vers le processeur.

### **4) - Plaque d'entrée locale**

Plaque d'entrée locale permettant de connecter un microphone en XLR et une source niveau ligne en RCA, la plaque mixera automatiquement les deux entrées et offrira une sortie stéréo symétrique sur bornier à vis. Plaque à prévoir avec une boîte d'encastrement. Cette plaque nécessitera une alimentation 24V.

**5) - Enceintes encastrées large bande de 114 mm de 40W**

Suivant plans électricité , il sera mis en place :

- Enceintes basse réflexe
- Sensibilité de 87 db (1W/1m)
- Puissance de 40 W réglable à 2.5, 5, 10, 20 et 40 W
- Pression acoustique de 103 dB SPL
- Réponse en fréquence (+/- 3dB) : 80 Hz - 17 kHz
- Réponse en fréquence (+/- 10dB): 70 Hz - 19 kHz
- Directivité 125° conique
- Dimensions 267 mm en perçage et profondeur de 153 mm
- Poids de 3.7 kg.

**5) - Enceintes encastrées large bande de 299 mm de 100W**

Suivant plans électricité , il sera mis en place :

- Enceintes basse réflexe
- Sensibilité de 85 db (1W/1m)
- Puissance de 100 W réglable à 12.5, 25, 50 et 100 W
- Pression acoustique de 103 dB SPL
- Réponse en fréquence (+/- 3dB) : 75 Hz - 18 kHz
- Réponse en fréquence (+/- 10dB): 60 Hz - 20 kHz
- Directivité 160° conique
- Poids de 7.3 kg.

**6) - Enceintes encastrées large bande 57 mm de 16 W**

Suivant plans électricité , il sera mis en place :

- Enceintes basse réflexe
- Sensibilité de 84 db (1W/1m)
- Puissance de 16 W réglable à 1, 2, 4, 8 et 16 W
- Pression acoustique de 96 dB SPL
- Réponse en fréquence (+/- 3dB) : 95 Hz - 17 kHz
- Réponse en fréquence (+/- 10dB): 80 Hz - 19 kHz
- Directivité 140° conique
- Dimensions en perçage en 203 mm et profondeur de 176 mm
- Poids de 1.9 kg.

**7) - Enceintes saillie de 40 W**

Suivant plans électricité , il sera mis en place :

- Enceintes basse réflexe
- Sensibilité de 87 db (1W/1m)
- Puissance de 40 W réglable à 2.5, 5,10, 20 et 40 W
- Pression acoustique de 103 dB SPL
- Réponse en fréquence (+/- 3dB) : 80 Hz - 17 kHz
- Réponse en fréquence (+/- 10dB): 70 Hz - 19 kHz
- Directivité 125° conique
- Poids de 3.46 kg.

**7) - Enceintes saillie de 100 W**

Suivant plans électricité , il sera mis en place :

- Enceintes basse réflexe

- Sensibilité de 85 db (1W/1m)
- Puissance de 100 W
- Puissance de 100 W réglable à 12.5, 25, 50 et 100 W
- Pression acoustique de 105 dB SPL
- Réponse en fréquence (+/- 3dB) : 80 Hz - 17 kHz
- Réponse en fréquence (+/- 10dB): 70 Hz - 19 kHz
- Directivité 180°
- Poids de 7.7 kg.

**8) - Caisson de basses et de 2 ou 4 satellites en pose en applique et encastrés**

- Enceintes basse réflexe
- Sensibilité de 82 db (1W/1m)
- Puissance de 200 W réglable à 25, 50, 100, 200W
- Pression acoustique de 93 dB SPL
- Réponse en fréquence (+/- 3dB) : 50 Hz - 16 kHz
- Réponse en fréquence (+/- 10dB): 40 Hz - 20 kHz
- Directivité 70° conique
- Poids de 7.9 kg.

**9) - Amplificateur général**

L'amplificateur pour le présent projet aura les fonctionnalités ci dessous:

- Amplificateur de classe D de 4000 W configurable
- Permet la gestion de 8 canaux minimum
- Puissance de chaque canal adaptable
- Prévu avec une alimentation à découpage permettant un fonctionnement normal sur des tensions comprises entre 100 et 240 V.
- Possède 8 entrées symétriques sur bornier à vis et permet l'ajout de cartes audio numériques (dante, AVB).
- Face avant avec écran de réglage des modes et les niveaux de sorties
- Ports USB en face pour la programmation avec un ordinateur
- Possibilité de régler chaque sortie de l'amplificateur
- Coupure du son par fermeture d'un contact normalement ouvert
- Pilotage par ports réseau RJ45.
- Réponse en fréquence (+0/- 0.5dB) : 20 Hz - 20 kHz
- Taux de THD+ bruit : < 0.4 % à W nominale.
- Dynamique > 102 dbA à W nominale
- Intégration dans la baie de brassage.

**10) - Amplificateur individuelle**

- Amplificateur à 5 entrées/2 sorties avec traitement numérique du signal interne
- Egalisation pour les enceintes FreeSpace ds 16, ds 40 ou HPF (60Hz)
- 1x 90 W 70/100V
- Sortie auxiliaire mono ou stéréo
- Demi-rack de largeur, un rack IU de hauteur
- Compatible avec les interfaces utilisateur de réglage du volume commutateur A/B Bose
- Sélection de la sortie auxiliaire avec égalisation ou réglage neutre
- Mixage ou sélection en duck d'une source audio au niveau de l'entrée microphone avant
- Coupure du son par fermeture d'un contact normalement ouvert
- Interruption DIP pour configurer rapidement l'ensemble des fonctions
- Alimentation électrique universelle de 100 V CA à 240 V CA (+/- 10 %, 50/60 Hz)

- Protection contre la surchauffe, les courts circuits et les variations de courant alternatif
- Kit de montage en rack pour installer un ou deux amplificateurs dans un rack IU suivant nécessité
- Configuration simplifiée permet à l'amplificateur d'être configuré sans ordinateur ni programmation nécessaires
- Couplage possible avec le FreeSpace ZA 190-HZ

#### **11) - Switch POE**

Mise en oeuvre d'un switch POE ayant les caractéristiques ci dessous:

16 ports PoE+ Gigabit

- Capacité d'alimentation de 250 watts
- Capacité de commutation de 32 Gb/s
- Supports de fixation dans une armoire informatique fournis
- Intégration simple à une étagère audio-vidéo
- Affichage LED à 4 chiffres et à 7 segments sur la face avant
- Dimensions : 440 x 280 x 44 mm
- Poids : 3.5 kg

#### **11) - Processeur**

Il sera mis en oeuvre un processeur programmable et personnalisable permettant de mixer et distribuer les sources et gérer leur volume sonore ayant les caractéristiques minimales ci dessous:

- 8 entrées et 8 sorties analogique
- Ajout possible de cartes audio numériques
- Création de configuration audio complète : délais, égaliseur paramétrique ou graphique, filtre, mixeur automatique de micros, compresseur et limiteur, sélecteur de sources, création et rappel de scénarios.
- Aucun bouton de réglage en façade
- Puissance de calcul 3.6 GIPS / 2.7 GFLOPS
- Délais de 43sec
- Fréquence d'échantillonnage de 48 kHz
- Réponse en fréquence (+0.3/- 0.1dB) : 20 Hz - 20 kHz
- 8 entrées analogiques et 16 numériques
- 8 sorties analogiques et 16 numériques
- Impédance de sortie de 200 ohm.

#### **11) - Carte d'entrée canaux numériques Dante**

La carte d'entrée pour l'amplificateur configurable numérique permet de recevoir huit canaux d'audio numérique d'une connexion optique de ESPLink.

Chaque carte comprend une connexion passthrough pour relier plusieurs amplificateurs de PowerMatch.

Cela comprend également l'ensemble de kit afin de pouvoir réaliser un rackable dans la baie de brassage.

Une liaison sera réalisé entre le système de sonorisation et le réseau intranet.

Mise en oeuvre d'un réseau VLAN différent pour le système de sonorisation.

#### **12) - Câblage et alimentation**

Liaisons des hauts parleurs par câbles souples de section adaptée.

Liaisons en câble de catégorie 6a pour les liaisons commandes et processeur.

Liaisons électrique pour la modulation.

Liaisons optique pour les liaisons amplificateur et processeur.

Distribution en câbles sur chemin de câbles dans les plénums de faux plafonds et sous fourreaux en incorporé entre tous les éléments du système, y compris les auxiliaires nécessaires au bon fonctionnement.

Alimentation électrique au présent lot pour l'alimentation des différents matériels.

L'ensemble des travaux et percements, de mise en place des divers matériaux y compris toutes sujétions sont dûs au présent lot.

L'alimentation en courant secteur 230 Volts 50 Hz de tous les équipements de sonorisation sera assurée par le titulaire du présent lot.

**13) - Mise en service, essais et programmation du système**

Le présent lot devra la réalisation de l'ensemble de la programmation du système en présence du fabricant ou de l'un des partenaires du fabricant.

La prestation comprend l'ensemble des notes de calculs en terme de prestations techniques et de dimensionnement acoustique.

Une relation sera établit avec le maitre d'ouvrage afin de définir les besoins.

L'ensemble des essais seront réalisés.

**6) - Formations du personnel**

Une formation sera réalisée pour l'ensemble du personnel.

2.3.8 1 Commande générale sonorisation

**Commande générale sonorisation** conforme au CCTP.

Y compris alimentation et boîtier d'encastrement.

Marque : BOSE

Type: ControlSpace CC-64

Localisation :

*Accueil.*

2.3.8 2 Commande locale sonorisation

**Commande locale sonorisation** conforme au CCTP.

Y compris alimentation et boîtier d'encastrement.

Y compris hub de connection.

Marque : BOSE

Type: ControlSpace CC-16

Localisation :

*Chaque salle de séminaire, fitness et gestion des salles (x2).*

2.3.8 3 Entrée locale

**Entrée locale** conforme au CCTP.

Marque : BOSE

Type: WP22BU-D

Localisation :

*Chaque salle de séminaire, fitness et atrium.*

2.3.8 4 Enceintes encastrée de 16W

**Enceintes encastrée de 16W** conforme au CCTP

- Marque : BOSE ou équivalent

La diffusion est réalisée par des enceintes avec sélecteurs de puissances. Les signaux doivent être audibles en tous points des locaux concernés.

Le choix de la puissance et du nombre d'enceinte dans la salle doit permettre la diffusion de programmes musicaux et vocaux.

Marque : BOSE

Type: DS 16 F

Localisation :

*Circulations, paliers d'ascenseur et restaurant.*

2.3.8 5 Enceintes encastrée de 40W

**Enceintes encastrée de 40W conforme au CCTP.**

- Marque : BOSE ou équivalent

La diffusion est réalisée par des enceintes avec sélecteurs de puissances. Les signaux doivent être audibles en tous points des locaux concernés.

Le choix de la puissance et du nombre d'enceinte dans la salle doit permettre la diffusion de programmes musicaux et vocaux.

Marque : BOSE

Type: DS 100 F

Localisation :

*Salles de réunions,*

2.3.8 6 Enceintes encastrée de 100W

**Enceintes encastrée de 100W conforme au CCTP.**

- Marque : BOSE ou équivalent

La diffusion est réalisée par des enceintes avec sélecteurs de puissances. Les signaux doivent être audibles en tous points des locaux concernés.

Le choix de la puissance et du nombre d'enceinte dans la salle doit permettre la diffusion de programmes musicaux et vocaux.

Marque : BOSE

Type: DS 100 F

Localisation :

*Accueil.*

2.3.8 7 Caisson de basses et satellites

**Caisson de basses et satellites** conforme au CCTP.

- Marque : BOSE ou équivalent

La diffusion est réalisée par des enceintes avec sélecteurs de puissances. Les signaux doivent être audibles en tous points des locaux concernés.

Le choix de la puissance et du nombre d'enceinte dans les locaux doit permettre la diffusion de programmes musicaux et vocaux.

Le caisson de basses sera intégré dans le faux plafond de la mezzanine et applique pour la zone bar/lounge.

Marque : BOSE

Type: freespace 3s

Localisation :

*Bar/ lounge et mezzanine.*

2.3.8 8 Enceintes saillie de 40 W

**Enceintes saillie de 40 W** conforme au CCTP.

- Marque : BOSE ou équivalent

La diffusion est réalisée par des enceintes avec sélecteurs de puissances. Les signaux doivent être audibles en tous points des locaux concernés.

Le choix de la puissance et du nombre d'enceinte dans la salle doit permettre la diffusion de programmes musicaux et vocaux.

Marque : BOSE

Type: DS 40 SE

Localisation :

- Fitness.*
- 2.3.8 9 Enceintes saillie de 100 W  
**Enceintes saillie de 100 W** conforme au CCTP.  
- Marque : BOSE ou équivalent  
La diffusion est réalisée par des enceintes avec sélecteurs de puissances. Les signaux doivent être audibles en tous points des locaux concernés.  
Le choix de la puissance et du nombre d'enceinte doit permettre la diffusion de programmes musicaux et vocaux.  
  
Marque : BOSE  
Type: DS 100 SE  
  
Localisation :
- Atrium.*
- 2.3.8 10 Gestion audio numérique  
**Gestion audio numérique** conforme au CCTP.  
  
Localisation :
- Baie de brassage.*
- 2.3.8 11 Amplificateur général 8 zones  
**Amplificateur général 8 zones** conforme au CCTP.  
  
Marque : BOSE  
Type: Power match PM 8500 N  
  
Localisation :
- Baie informatique.*
- 2.3.8 12 Amplificateur individuelle  
**Amplificateur individuelle** conforme au CCTP.  
  
Marque : BOSE  
Type: free space ZA 250- LZ / 190 HZ  
  
Localisation :
- Chaque salle de réunion, fitness et circulations.*
- 2.3.8 13 Processeur programmable  
**Processeur programmable** conforme au CCTP.  
Y compris la carte additionnel.  
  
Marque : BOSE  
Type: Control space ESP-880  
  
Localisation :
- Baie info.*
- 2.3.8 14 Switch de communication POE  
**Switch de communication POE** conforme CCTP.  
  
Localisation :
- Baie de brassage RDC.*
- 2.3.8 15 Prestation technique constructeur  
**Prestation technique constructeur** conforme au CCTP.  
  
Localisation :  
*Ensemble du système.*
- 2.3.8 16 Distribution et alimentation

**Distribution, câblage, et alimentation.**

Localisation :

*Ensemble du système.*

2.3.8 17 Essais et formation du personnel

Les essais consisteront à vérifier le bon fonctionnement de toutes les fonctions de l'installation.

Formation de l'ensemble du personnel.

Localisation :

*Ensemble du système.*

2.3.9 Contrôle d'accès par platine IP

**Portiers vidéophoniques IP**

Généralités

L'installation respectera les normes d'accessibilité handicapés.

Le système de vidéophonie mis en place pour le site est du type interphonie audio vidéo full IP avec commandes des portes :

- aux sous sols d'accès à l'ascenseur
- à la zone de livraison au -1
- au tourniquet du hall d'accueil
- entrée et sortie du parking
- portillon extérieur d'accès au parking

De base, le système devra avoir les capacités suivantes :

- 1 portiers audio/vidéo
- Système SIP
- 1 poste de bureau audio/vidéo au niveau de l'accueil

Le contrôle des accès sera réalisé par un portier vidéophonique et système SIP sur postes informatiques.

**Portier audio/vidéo**

Le portier audio/vidéo sera conçus pour appeler les différents postes informatiques.

- Appel des différents postes suivant noms sélectionné sur la platine à défilement
- Gestion du contrôle d'accès par clavier à code (gestion de profil horaire)
- Gestion horaire de l'accès (ouverture libre à certains moments de la journée)
- Il devra être conforme à la loi handicap. (signals sonores et visuels par exemple).

Fonctions permettant de répondre à la loi d'accessibilité.

Loi : «Tout signal lié au fonctionnement des dispositifs d'accès doit être sonore et visuel». Lors de l'appel, le portier émet un message vocal configurable et la led de signalisation appel s'allume.

Lorsque la communication est établie, le portier émet un message vocal configurable et la led de signalisation communication du portier s'allume.

Lors de la commande du relais interne au poste, le portier émet un message vocal configurable et la led de signalisation porte du portier s'allume.

Loi : «Lorsqu'il existe un dispositif de déverrouillage électrique, il doit permettre à une personne à mobilité réduite d'atteindre la porte et d'entamer la manœuvre d'ouverture avant que la porte ne soit à nouveau verrouillée.»

Le relais de gâche du portier est configurable avec un temps de maintien paramétrable. Loi : «Les appareils d'interphonie sont munis d'un système permettant à un occupant de visualiser ses visiteurs.»

Le portier dispose d'une caméra couleur. Loi : «Les appareils à menu déroulant doivent permettre l'appel direct

par code»

Le portier à défilement de noms avec clavier permet l'appel direct par composition d'un code ou touche d'appel direct.

- Il devra être équipé d'un logo et d'une boucle pour personnes malentendantes.

La boucle transforme le son issu de l'interphone en champs émis dans une boucle et capté par les appareils auditifs en position "T".

Chaque touche du clavier à code devra être repérée par une inscription en braille.

#### **Poste de bureau**

Le postes de bureau (accueil) pour l'accueil sont conçus pour recevoir les appels des portiers des différents accès et pour avoir une intercommunication vidéo entre les différents postes d'interphonie.

- Réception d'appel des différents accès avec visualisation de la caméra intégré au portier
- Commande des différents accès
- Appel direct vers les différents accueils
- Renvoi d'appel manuel, horaire
- Transfert d'appel
- Conversation en mains libre full-duplex.

#### **Logiciel de communication**

Le Logiciel XELLIPMedia permettra en s'exécutant sur un PC d'établir une communication audio/vidéo entre ce PC et un portier CAP IP.

Il sera possible d'effectuer des commandes sur le correspondant pendant une communication avec des postes de la gamme XELLIP (ouverture de portes, etc...).

- Effectuer des appels sortants
- Répondre à des appels entrants
- Gestion du mute en cours de communication
- Transfert d'appel
- Renvoi d'appel
- Gestion d'un annuaire de contact SIP
- Enregistrement au près d'un serveur SIP
- Configuration des périphériques multimédia
- Gestion de la sécurité

Un switch de communication POE non manageable devra être prévue par le présent lot .

#### **Câblage**

Le raccordement de l'ensemble des postes devra être effectué par du câble informatique entre les postes et la baie de brassage la plus proche dans la limite de 90 m (câble F/UTP catégorie 6a).

Les baies de brassage devront être équipées de switch de type POE.

Le présent lot devra prévoir également des poteaux métalliques accueillant les platines au niveau des emplacements où la platine ne peut être intégrer directement sur un élément porteur.

#### **Formation - essais et programmation**

Le présent lot devra l'ensemble de la programmation en relation avec le services informatiques du maitre d'ouvrage afin que les postes communiquent avec le réseau téléphonique et l'intégration de la programmation pour les postes informatiques gérant le contrôle des portes.

Le paramétrage et la mise en service sera réalisée par le fabricant en présence de l'entrepreneur du présent lot.

Après installation des matériels, il sera procédé aux essais usuels.

A la fin des essais, il sera procédé à la réception par le Maître d'Ouvrage. Ce n'est qu'après entière satisfaction que la réception sera effectuée et prononcée.

Une formation sera réalisée par l'entreprise ou le fabricant pour l'explication sur site de la gestion des accès. La réception des travaux ne pourra avoir lieu qu'après que l'installateur aura fourni :

- Les fiches techniques des matériels posés et les certificats de garantie correspondants.
- Le synoptique de l'installation comportant le câblage, le repérage des câbles et l'emplacement des boîtes de raccordement.

Lors de la réception des travaux, le maître d'ouvrage se réserve le droit de procéder à autant de vérification et d'essais que nécessaire.

#### 2.3.9 1 Portier vidéo extérieur

**Portier vidéo extérieur.**

Fourniture pose et raccordement.

Localisation :

*Suivant plans électricité.*

#### 2.3.9 2 Moniteur intérieur

**Moniteur intérieur** conformes au CCTP.

Localisation :

*Accueil.*

#### 2.3.9 3 Logiciel de communication SIP

**Logiciel de communication SIP** conformes au CCTP.

Localisation :

*Serveur du maître d'ouvrage.*

#### 2.3.9 4 Câblage et distribution portier vidéo

**Câblage et distribution portiers vidéos**

Fourreaux câbles et accessoires. Y compris switch POE.

Localisation :

*Ensemble du système.*

#### 2.3.9 5 Mise en service et formation du personnel

Mise en service et formation du personnel pour l'ensemble du système.

Localisation :

*Ensemble du système .*

### 2.3.10 Précâblage informatique et téléphonique

#### Principes généraux

##### Contexte du projet câblage

L'entreprise devra la mise en oeuvre d'un précâblage permettant la transmission de la voix, données et image dans l'ensemble des locaux susceptibles d'utiliser l'une de ces applications.

##### Performances du réseau

Le réseau sera constitué d'un ensemble de câble et connectique de catégorie 6a (système de classe Ea) et adoptera une topologie en étoile.

Il assurera une transmission des signaux à 100 Mégabits sur la totalité du bâtiment.

#### Normes

Le câblage structuré des bâtiments pour l'informatique et les télécommunications résulte de l'application simultanée de la dernière version disponible des normes et règles suivantes :

- NF C 15 100 pour la partie courants forts (basse tension 230 V)
- EN 50 173 pour la partie courants faibles (ISO 11801)
- EN 50167 câbles capillaires écrantés pour transmission numérique
- EN 50168 câbles capillaires écrantés pour raccordement du terminal
- EN 50169 câbles de rocades écrantés pour transmission numérique
- EN 55022 CEM
- Les normes ISO / IEC internationales.
- Règles de l'art professionnelles F3i relatives au câblage VDIE, pour les réseaux voix, données, images et alimentation électrique.

#### Architecture du réseau

Le réseau physique (couche 1) sera architecturé en étoile autour d'un répartiteur unique (si la longueur dépasse 90m) constitué d'une baie de brassage 19 pouces implantée dans le local au R-2 et RDC et différents sous répartiteur implantée en étage dans les locaux prévus à cet effet. Ces points de concentration du câblage permettra une gestion plus aisée du brassage.

Depuis la baie et l'ensemble des répartiteurs, un réseau de câble et de connectique alimentera en étoile les locaux.

Ce câblage capillaire devra alimenter des prises RJ45.

Le répartiteur général et les répartiteurs secondaires hébergeront tout le dispositif de brassage cuivre et optique et à terme les concentrateurs et éléments actifs du réseau.

#### Origine

- des installations téléphoniques, informatiques, IPTV, vidéo surveillance, WIFI, DECT et autres sont situées dans le local prévu au R-2 et RDC.

Le présent lot devra se mettre en relation avec le maître d'ouvrage et le concessionnaire afin de définir précisément les besoins en fibre optique, lignes téléphoniques cuivre pour le projet.

L'entrepreneur aura à sa charge l'obturation des passages réservés dans les gaines de télécommunication au moyen de matériaux coupe-feu deux heures.

Deux liaisons RJ45 recetté seront prévues depuis le SPA vers l'accueil.

Il sera installé :

- 4 fourreaux Ø 42/45 entre la pénétration de la fibre optique dans le bâtiment et le local technique au R-2.
- Raccordement fibre et cuivre à définir avec les concessionnaires.

Les fourreaux seront à la charge du lot:

- VRD en extérieur
- Gros oeuvre en dalle.

Tous les raccordements sont à la charge du présent lot, y compris fourreaux de pénétration, percements des murs, etc.

#### Prestations non comprises

L'entreprise du présent lot n'aura pas à sa charge la fourniture, pose et raccordement des éléments actifs du réseau. (Ils seront à la charge du maître d'ouvrage).

### Répartition des prises RJ45

Le nombre, le détail des pièces et l'emplacement précis des prises RJ45 sont indiqués sur les plans de principe électricité.

### Connectivité

Tous les connecteurs sont de type RJ45 dans l'ensemble des pièces et chaque coffret, référencés et étiquetés de bout en bout.

Aucune couleur n'est imposée pour les prises. En revanche, l'étiquetage sera le suivant :

- écriture noire sur fond vert pour l'informatique, wifi
- écriture noire sur fond gris pour le téléphone ET dect
- écriture noire sur fond jaune pour l'IPTV
- écriture noire sur fond bleu pour le réseau administration

### Choix du matériel

Tout engagement dans le choix du matériel fera l'objet d'une présentation de celui-ci à la maîtrise d'oeuvre et l'implantation des panneaux RJ dans le répartiteur soumis à l'avis du maître d'ouvrage.

### Règles de mises en oeuvre

Pose des chemins de câbles :

Le chemin de câbles pour les " courants faibles " sera fixé sur des supports métalliques ancrés dans le béton et reliés mécaniquement lorsque les supports et infrastructures le permettent.

Le chemin de câbles devra être distant d'au moins 30 cm du chemin de câbles "courants forts" et mis à la masse métallique du bâtiment (tous les 10 m) qui, elle-même, sera raccordée à la terre selon les préconisations de la norme NF C 15-100.

Le chemin de câbles pour les "courants faibles" ne doit pas passer à moins :

- de 3 m de distance des gros perturbateurs (transformateurs, moteurs, fours à induction, etc.)
- de 2 m des ascenseurs

Tout croisement de chemin de câbles (énergie et données) se fait à angle droit pour minimiser le couplage.

On utilisera des chemins de câbles de type "dalle marine" qui permettent de constituer un écran électromagnétique servant de référence au réseau de masse. Celui-ci fixe

Mise en oeuvre des câbles.

Les câbles sont posés à plat dans le chemin de câbles et fixés en nappe à l'aide de colliers placés environ tous les 4 m en parcours horizontal et tous les 2 m en parcours vertical.

En traversée de planchers ou autres, les règles de l'art (gaines, fourreau, ...) devront être respectées, en particulier celles touchant à la sécurité et notamment celles concernant le rebouchage des passages.

Règles d'éloignement vis à vis des perturbateurs :

Les câbles de distribution, de rocade et les câbles capillaires ne doivent pas comporter de point de coupure entre répartiteurs ou entre répartiteurs et points d'accès.

Ils doivent respecter un écartement avec les perturbateurs électromagnétiques conformes aux règles suivantes :

Câbles d'énergie :

Dans le cas où l'on est amené à faire cheminer, parallèlement aux câbles d'énergie, les câbles destinés aux courants faibles, un écartement minimal de 30 cm doit être respecté entre les deux chemins de câble.

En distribution de bureaux et sur de courtes longueurs, cette distance peut être réduite à :

- 2 cm, pour un cheminement parallèle n'excédant pas 2.5 m de long au total,
- 4 cm, pour un cheminement parallèle n'excédant pas 5 m de long au total,

- 10 cm, pour un cheminement parallèle n'excédant pas 10 m de long au total.  
Pour éviter les couplages, tout croisement avec les câbles d'énergie se fait à angle droit, à la distance minimale imposée par la NF C 15-100.

Eclairage :

Le passage des câbles près des tubes fluorescents d'éclairage, quels qu'ils soient, doit se faire à une distance minimale de 30 cm.

En cas d'impossibilité, un capotage du chemin de câble, sur 1 m de part et d'autre du tube, est nécessaire.

Appareil électrique :

Une distance minimale de 3 m doit être respectée entre les câbles ou les équipements de réseaux et tout appareil électrique susceptible d'émettre des parasites importants (moteur industriel, onduleur, redresseur, poste de transformation, enseigne lumineuse, etc.).

Enfin, on recherchera les tracés les plus courts possibles et empruntant des espaces communs (halls, couloirs, ...).

**Câbles de desserte horizontale**

Les câbles utilisés pour le précâblage seront à paires torsadées avec écran général F/UTP. L'écran sera pris entre une gaine et une sous-gaine assurant ainsi une parfaite étanchéité aux perturbations électromagnétiques.

Ils seront d'impédance 100 ohms en version sans halogène "flamme retardante" (LSZH), ils pourront être proposés en 4 paires, 2 x 4 paires.

La longueur de ces câbles ne devra pas excéder 90 mètres (on admettra qu'une liaison moyenne ne devra pas excéder une longueur de 40 mètres).

Caractéristiques des câbles :

Le cheminement des câbles informatiques et téléphone dans les pièces en faux-plafond seront réalisés en tube IRO 25 mm.

Caractéristiques des câbles :

câbles F/UTP 100 Ohms-500 MHz 4 paires catégorie 6a :

- Marque : SCHNEIDER ELECTRIC ou équivalent

2.3.10 1 Câbles F / UTP 4 paires catégorie 6a

**Câbles F / UTP 4 paires catégorie 6a**

Fourreaux câbles et accessoires.

Localisation :

*Ensemble du bâtiment*

2.3.10.1 Prises terminales

La prise terminale sera une RJ45 certifiée catégorie 6a. Elle aura les caractéristiques suivantes :

- la connexion se fera sans outil avec la possibilité de se recâbler sans avoir à couper le câble, les paires ne seront pas "séparées" au raccordement

- le repérage numérique et de couleur sera au coeur du moteur RJ45 reprenant la convention de câblage EIA TIA ETL 568 B 2-10.

- un capuchon à encliquetage rapide et réglable viendra coiffer l'ensemble du moteur

- volet anti-poussière blanc interchangeable en d'autres coloris, à fermeture automatique
- la prise de base pourra recevoir un doubleur téléphone ou informatique
- le moteur devra être identique dans les plastrons muraux et aux panneaux de brassage.
- en pose en applique dans les locaux humides ou en plénum, les prises seront posés dans des boites de raccordements étanches type Plexo en IP 55.

#### 2.3.10.1 1 Prise RJ 45

##### Prise RJ 45

Fourniture pose et raccordement des prises RJ45 de catégorie 6A.

##### Localisation :

Suivant plans électricité.

#### 2.3.10.2 Rocade optique

##### ROCADE FIBRE OPTIQUE

Chaque sous répartiteur sera relié entre eux et depuis la baie général par une rocade optique comme spécifié ci après .

Les fibres doivent respecter la **spécification OM3**, conformément aux normes NF EN 50173-1 de 11/2002 et ISO/IEC 11801 de 09/2002.

La fibre optique sera composé de **15 fibres multimodes de 50/125 µm** conforme à la norme générique EN 188201 pour les tronçons inférieurs à 300m.

Il sera prévu à chaque extrémité de la fibre optique, 5 mètres supplémentaires de lovage dans le local technique de répartition ou dans le faux plafond situé au dessus de la baie ou coffret.

**Les fibres accepteront une double longueur d'ondes, dans la gamme des 850 nm et des 1300 nm et pourront cheminer aussi bien en intérieur qu'en extérieur.**

##### TIROIR OPTIQUE

Chaque rocade optique sera raccordée coté baie principale et coté sous répartiteur sur un bandeau optique 19 pouces comme décrit ci après.

Les tiroirs optiques seront installés en haut du ou des racks(s) ou baie(s) agréé(s). Ces derniers doivent avoir une taille de 19" et disposer de suffisamment d'espace.

Le tiroir optique assure l'entrée des fibres optiques et leur maintien permet le lovage d'au moins 1m de tous les brins à 900 µm, le repérage des fibres, la mise en place des traversées optiques correspondant au type des connecteurs raccordés. Le raccordement, la répartition, l'interconnexion, l'épissurage et l'identification de toutes les fibres dans les racks ou dans les baies. Il protège les câbles et les fibres des contraintes mécaniques et des pertes par macro courbures.

**Le tiroir ne doit pas dépasser une hauteur de 1 U et avoir des unités de lovage des fibres moulées (une unité).**

**Le tiroir doit être rackable 19".**

**Le tiroir sera accessible par l'avant. L'unité sera montée sur glissières afin de coulisser et de permettre l'accès par le haut.**

**Les panneaux de brassage logeront 6 connecteurs fibres avec des traversées LC.**

##### CONNECTEURS FIBRES OPTIQUES LC

Dans les tiroirs optiques les connecteurs seront de type LC.

La prestation comprend des connecteurs LC multimode. Le connecteur doit pouvoir être installé sur place en version multimode, ou être disponible en pigtaills multimodes; il sera raccordable sur une fibre gainée 0,9 mm, utilisera une férule PC polie pour de hautes performances lors de l'installation et respectera la norme CEI en terme de répétitivité.

Les connexions seront assurées par soudure à chaud.

#### **CORDONS DE BRASSAGE OPTIQUES**

Pour chaque rocade optique il sera prévu 2 jarretières optiques telles que décrites ci après.

La jarretière optique sera une fibre multi mode en 50/125 microns OM 3 et fera une longueur minimum de 2m de connectique LC/LC.

##### 2.3.10.2 1 Fibre optique

###### **Fibre optique.**

Fourniture pose et raccordement.

###### Localisation :

*Entre chaque répartiteur.*

##### 2.3.10.2 2 Tiroir optique

###### **Tiroir optique**

Fourniture pose et raccordement.

###### Localisation :

*Chaque répartiteur.*

##### 2.3.10.2 3 Cordons de brassage optique

###### **Cordons de brassage optique**

Fourniture pose et raccordement.

###### Localisation :

*Chaque répartiteur.*

#### 2.3.10.3 Cordons de brassage

Ce sont des cordons RJ45-RJ45 réalisés avec un câble 4 paires écrantées 100 ohms catégorie 6a. Les plugs RJ45 seront blindés. Le positionnement décalé des contacts dans les plugs ainsi que la faible longueur de dépairage permettant une meilleure performance des cordons.

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

Caractéristiques des cordons :

Cordon de brassage surmoulé U/ UTP 4 paires 100 ohms catégorie 6a :

- Marque : SCHNEIDER ELECTRIC

- Longueur : 1 mètre.

##### 2.3.10.3 1 Cordons de brassage

###### **Cordons de brassage**

Fourniture pose et raccordement.

###### Localisation :

*Baie de brassage.*

#### 2.3.10.4 Panneaux de brassage distribution

Les moteurs RJ45 dans les bandeaux de brassage 19" seront identiques à ceux décrits au paragraphe précédent. La connexion rapide de la masse permettra une continuité automatique des écrans aux panneaux et donc la terre de la baie ou du coffret.

On utilisera des panneaux de 24 ports RJ45 dont la face arrière est totalement épargné (reprise de masse automatique).

Ces panneaux seront équipés à l'arrière de support câble en 1 ou 2U, permettant l'accrochage et le décrochage aisé des câbles.

Les panneaux de brassage devront être différents en fonction des matériels desservis (Informatique, téléphonie, Wifi, DECT, vidéosurveillance...)

Un panneau passe-cordons à balai ou anneaux sera installé entre chaque panneau RJ45.

#### 2.3.10.4 1 Moteur RJ45 catégorie 6A F / UTP

**Moteur RJ45 catégorie 6A F / UTP conforme au CCTP.**

Localisation :

Chaque répartiteur.

#### 2.3.10.4 2 Supports de câbles arrières pour panneaux

**Supports de câbles arrières pour panneaux.**

Localisation :

Chaque répartiteur.

#### 2.3.10.4 3 Panneaux de brassage nus à équiper de RJ45

Panneaux de brassage nus à équiper de RJ45

Localisation :

Chaque répartiteur.

#### 2.3.10.5 Equipement 19 pouces

Le local informatique au R-2 et l'ensemble des autres locaux recevront un équipement 19 pouces dont la taille dépendra de la densité d'équipements à y installer.

Le local informatique au RDC recevra une baie serveur et permet également la réalisation de la desserte des points d'utilisation du RDC, et la mise en place des serveurs.

Les baies serveurs devront être accessibles en façade et sur les côtés.

Les baies devront disposer d'au minimum 4 anneaux pour le passage de câbles verticaux dans la baie.

NOTA : les coffrets de brassage seront choisis en tenant compte d'une réserve disponible de 30% pour une extension future et une marge de 25% complémentaires minimum pour l'installation des éléments actifs.

L'entrepreneur du présent lot se mettra en relation avec le maître en début de chantier afin de connaître ses besoins en terme de U dans les baies.

Pour chaque baie, il sera prévu des bandeaux de prises électriques y compris l'ensemble des tablettes fixes nécessaires.

Les portes des baies devront pouvoir se démonter facilement.

#### 2.3.10.5 1 Baie serveur

**Baie serveur.**

Fourniture, pose et raccordement du coffret informatique dans le local RDC.

Localisation :

Local RDC.

#### 2.3.10.5 2 Baie 19" générale

**Baie 19" générale**

Fourniture, pose et raccordement du coffret informatique dans le local serveur.

Localisation :

*Local sous sol.*

### 2.3.10.5 3 Baie 19" secondaire

#### **Baie 19" secondaire**

Fourniture pose et raccordement du coffret informatique dans les locaux suivants : coin informatique de l'appartement 1.

Localisation :

*Suivant plans à chaque niveau.*

### 2.3.10.6 Règles d'identification

Règles d'identification et d'étiquetage :

Dans le répartiteur général le présent lot devra laisser un plan de zone desservie avec l'implantation des connecteurs avec leur repérage.

L'ensemble de toutes les installations réalisées par le présent lot sera repérée avec un étiquetage indépendant de la disposition ou de l'organisation des locaux dans le bâtiment (cas de modifications de cloisons ou de service) :

C'est la position de la RJ45 du panneau du répartiteur qui détermine la numérotation du RJ45 du poste de travail.

La numérotation comprend les 2 champs suivants :

- le numéro du panneau pris en ordre séquentiel (du haut vers le bas)
- le numéro du RJ sur ce panneau

Exemple :

Un RJ45 de poste de travail est raccordé au répartiteur par un câble aboutissant sur le 1er panneau (repéré A), 15ème

RJ45. Cette RJ45 du poste de travail est étiqueté : A-15.

### 2.3.10.6 1 Etiquetage et repérage suivant les règles

#### **Etiquetage et repérage suivant les règles énoncées**

Localisation :

*Ensemble du système.*

### 2.3.10.7 Recette et réflectrométrie

#### **Réception - Recette**

La recette comportera 3 types de vérification.

Test notamment dans le standart EN 50 346.

#### Vérification du système de masse

Une vérification visuelle et technique (valeur de résistance) de l'ensemble du réseau de masse doit être réalisée.

#### Vérification du système de câblage

L'entrepreneur devra fournir un dossier de relevés pour chacune des prises.

Les relevés seront effectués de manière statique par un appareil de contrôle permettant de vérifier que :

- les connexions sont correctement réalisées
- la continuité est assurée de bout en bout de la liaison
- la liaison ne possède pas de court-circuit
- le câblage ne possède pas de dé pairage
- de contrôler la bonne pose des câbles optiques, l'installateur devra réaliser les mesures de réflectométrie, en plus des mesures de continuité. Ces mesures sont nécessaires à cause des contraintes d'installation qu'imposent ces câbles (rayon de courbure, raccordement délicat).

#### Validation de la chaîne de liaison

La validation consistera à mesurer pour chaque prise :

- la longueur de la prise au point de raccordement du local de répartition
- l'affaiblissement de la liaison
- la para diaphonie de la liaison.

Les différents tests et validation seront reportés sur les feuilles de recettes et seront regroupées dans un dossier de réception des installations de pré-câblage qui sera transmis au Maître d'œuvre pour accord ainsi qu'au Maître d'Ouvrage (voir annexes).

#### Mesures Dynamiques (OPTIONNELLES)

Elles seront effectuées au moyen de testeurs spécialisés en respectant les instructions des constructeurs ou opérateurs selon le cas.

Ces mesures correspondent :

- d'une part, aux utilisations de type LAN (série des normes ISO/CEI 8802) et ATM, RNIS bande étroite et large bande
- d'autre part, à des systèmes propres à des constructeurs.

Elles correspondent à l'émission pendant une durée significative de trames en fonction du codage requis par l'application, et à la mesure du nombre de trames reçues erronées.

#### Réflexométrie

Après mise en œuvre et raccordements une validation finale de la prestation de câblage optique sera exigée. Des tests de réflectométries seront réalisés selon l'exemple ci-dessous aux deux longueurs d'ondes de 850nm et 1300nm pour les fibres multimodes, 1310nm / 1550nm pour les fibres monomodes et au deux sens de mesures  $O \rightarrow E$  et  $E \rightarrow O$ .

Ces tests permettent de tester les points suivants :

- Longueur de la liaison
- L'affaiblissement global de la liaison
- L'affaiblissement des différents éléments
- La cartographie de la liaison.

A partir des valeurs d'atténuation linéique et d'insertion, relevées dans les deux sens sur chaque fibre, l'entreprise bâtera pour chaque câble mesuré, un tableau reprenant ces valeurs et en calculera la moyenne pour chacune des longueurs d'onde mesurées.

#### 2.3.10.7 1 Recette

**Recette** conforme au CCTP

Localisation :

*Ensemble du système.*

### 2.4 GESTION TECHNIQUE DU BATIMENT

#### 2.4.1 Prescriptions générales

##### PRESCRIPTIONS COMMUNES :

Le présent C.C.T.P. est complété par le CCTP 0 « CAHIER DES CLAUSES TECHNIQUES PARTICULIERES COMMUNS A TOUS LES CORPS D'ETAT ». Du fait de l'importance des travaux définis au présent lot, l'entrepreneur est tenu de prendre connaissance de tous les lots de l'ensemble du C.C.T.P. tous corps d'état, des plans et de l'ensemble des autres pièces formant le dossier.

#### 2.4.1 1 Objet

**Objet : Spécification technique de la solution de gestion de l'énergie sur site**

Cette spécification décrit les fonctionnalités et caractéristiques techniques de la solution de gestion des énergies d'un bâtiment de taille moyenne.

Elle est basée sur un contrôleur de gestion collectant les informations, les traitant et les transmettant sous une forme et à une fréquence définies par le client.

Cette solution permet également de faire du contrôle simple de charges.

Le présent lot devra la réalisation d'un système de gestion technique du bâtiment.

Le système devra être évolutif, en protocole ouvert et en liaison avec le système PMS de gestion hôtelière.

#### 2.4.1 2 Etudes d'exécution

L'entreprise **doit** l'ensemble des plans d'exécution, notes de calculs, plans de chantier, détails des ouvrages et de DOE (Dossier des Ouvrages Exécutés) des ouvrages établis par un B.E.T dûment qualifié.

Ceux-ci seront soumis, avant toute mise en oeuvre, à l'approbation du Maître d'Ouvrage, du bureau de contrôle et de la Maîtrise d'Oeuvre.

#### 2.4.1 3 Limites avec les autres corps d'état

##### 1) - NOTE GENERALE

L'entrepreneur du présent lot devra fournir à toutes les entreprises intéressées, tous les renseignements nécessaires pour la réalisation des travaux leur incombant.

##### 2) - COORDINATION DES TRAVAUX

L'exécution des travaux est à mener en étroite coordination avec les autres corps d'état notamment le lot

menuiseries,métallerie, chauffage,ventilation, plomberie, cuisine, ascenseur.(liste non exhaustive).

Avant tout début d'exécution et en temps voulu, l'entrepreneur soumettra à l'approbation des personnes intéressées, en particulier du Maître d'Œuvre, ses plans de détails d'exécution.

La table d'échange de données avec les adresses, l'intitulé des points et la configuration des machines devront être communiqués à l'entreprise qui réalise la GTB, au début de l'exécution du projet.

**LIMITES AVEC LES AUTRES CORDS D'ETAT (liste non exhaustive)**

**Lot Menuiseries extérieures**

Fourniture, pose et raccordement des contacts de feuillures.

**Lot Climatisation / chauffage / Plomberie Sanitaires**

Fourniture de la table d'échanges avec le système de chauffage et climatisation pour la gestion des températures et du comptage

Fourniture des contacts de défauts en chauffage, ventilation, refroidissement et plomberie.

**Lot ascenseur et monte charge**

Fourniture des contacts de défauts pour les ascenseurs et monte charge.

2.4.2 Description des ouvrages

**Confort et performance**

Confort et performance énergétique doivent être étudiés de concert dans la définition du fonctionnement des automatismes et des moyens déployés dans chaque chambre et locaux pour arriver à la meilleure performance des collaborateurs et la meilleure performance énergétique et non les opposer comme c'est trop souvent le cas.

**Objectifs et moyens**

Le poste de gestion a pour rôle la supervision de l'ensemble des installations techniques en vue d'assurer :

- Une utilisation et une maintenance rationnelles de ces installations,
- Une optimisation des coûts d'exploitation en général et des consommations énergétiques en particulier
- Le confort et la sécurité par un contrôle permanent, une surveillance et une aide à la maintenance.

La réalisation de ces objectifs nécessite :

- La création d'une base de données des informations techniques et de sécurité venant des différentes installations.
- Une Interface Homme Machine (IHM) conviviale permettant une exploitation aisée et intuitive des équipements.
- Un traitement automatique de toutes les informations venant des lots techniques et des postes opérateurs clients par l'intermédiaire du logiciel de supervision (contrôle, automatisme, surveillance, diagnostic et expertise).

Le poste de gestion proposé doit être suffisamment souple et extensible pour s'adapter aux évolutions technologiques futures ainsi qu'aux extensions éventuelles des bâtiments. Il devra pouvoir dialoguer (échanger des données) avec d'autres systèmes tiers. Il sera basé sur le protocole standard, normalisé et ouvert BACnet.

### Niveau Gestion

Le poste de gestion sera fourni par le constructeur du matériel de GTB afin de respecter toutes les prescriptions de ce dossier et en particulier la modularité et la flexibilité du système.

Il comporte au moins les fonctions et caractéristiques suivantes :

- Natif BACnet, il est compatible avec les réseaux IP & LON
- Utilise un moteur de base de données SQL
- Etre capable de travailler en mode réseau (clients/serveur)
- Permettre l'installation de nouvelles versions du logiciel, sans modification des données spécifiques au projet.
- Compatible avec les systèmes anciens, actuels et futurs par migration du logiciel pour garantir un niveau de pérennité élevé.
- L'éditeur de schémas comporte au minimum une bibliothèque de symboles pour chaque niveau du système. Une bibliothèque spécifique au projet, doit pouvoir être créée.
- Pour des raisons de fiabilités, une double sauvegarde des schémas actualisés doit pouvoir être réalisée: stockage de base dans le PC et archivage complémentaire sur un support indépendant (Disque optique, cd-rom ...).
- Gérer les objets BACnet
- Des tracés de courbes simultanées doivent pouvoir être obtenus : en mode dynamique, en temps réel et en mode statique à partir de la base de données des historiques et des données archivées.
- Gérer les alarmes en provenance des systèmes
- Router les événements vers différents récepteurs (Pagers, Imprimantes, E-mails, Fax ....).
- Les programmes horaires (Objets BACnet) seront programmés via un outil graphique simple et convivial. Ils seront par sécurité, résidents dans les UTL (Unités de Traitement local).
- Le suivi et l'analyse des événements doivent bénéficier d'un outil de diagnostic performant.
- Une application spécifique doit permettre la génération de rapports facilement programmable.
- L'accès aux informations du système sera hiérarchisé. Il sera aussi possible de limiter l'accès aux informations suivant les critères suivant : Site, lots, installations, jusqu'au point de données.
- L'authentification (Login) doit pouvoir se faire suivant les besoins (pharma, etc. .) via Windows seul ou via le logiciel de supervision seul ou les deux.
- Des fonctions et application orientées énergie seront disponibles en standard ou option pour une efficacité énergétique optimale dans le respect des Classes de performance de la GTB - EN 15232.

### Configuration matériel

Le poste de supervision de GTB doit pouvoir répondre aux caractéristiques ci-dessous :

- Il utilise un système d'exploitation multitâche, Microsoft Windows® 32 bit et présente une convivialité maximale grâce à la technique des fenêtres multiples interactives.
- Le PC utilisé doit être d'un modèle de haute fiabilité et de la toute dernière technologie au moment de la réalisation du projet. Sa capacité mémoire vive doit être de 4 GB minimum et + si des fonctions telles que (Terminal serveur - DI Web - etc..) sont requises, un disque dur rapide et de capacité adéquat mini 160 Go. Un Processeur Core Duo 2 à 2,3 GHz mini ou supérieur est recommandé. Il comporte un clavier, une souris, un écran 1024x768 au minimum et un graveur de CD - DVD.
- Une imprimante ligne à ligne pourra être utilisée pour l'impression au fil de l'eau des alarmes si requis. Vitesse d'impression minimum de 190 c/sec.
- Une imprimante page par page couleur, permet d'éditer des pages graphiques de l'installation, des synoptiques, des courbes ou tout autre donnée à la demande de l'opérateur.
- L'installation du logiciel doit pouvoir se faire de façon standard (Desktop installation) ou en mode service pour garantir une meilleure sécurité de fonctionnement (Pharma, Santé,..)

### **Fonctions détaillées du logiciel de supervision**

Les logiciels de supervision seront installés sur des PC tels que décrits ci-dessus, sous le système d'exploitation Microsoft Windows® et base de données SQL; ils permettent les fonctions suivantes :

Interface homme machine conviviale et ergonomique :

Une barre de tâches toujours visible pourra suivant les besoins et convenances être positionnée en haut ou en bas de l'écran.

Elle présente les informations essentielles :

- Un récapitulatif d'au moins 3 groupes de priorité des alarmes doit être affiché ainsi que le nombre des alarmes actives.
- L'état global du système et des connexions aux sous-systèmes.
- La date et l'heure.
- Le nom de l'opérateur ayant entré son mot de passe.
- Un accès rapide à des fonctions et applications après login

Applications & Fonctions:

En fonction du niveau d'accès, les applications suivantes sont accessibles, via des icônes ou un menu:

Gestion et exploitation des installations

1. Configuration du système permettant :

- De configurer les accès par mot de passe personnalisé par groupes d'utilisateurs, par fonctions, par site, par application, par objet...
- De configurer le poste de supervision.
- De définir les accès aux informations par sites, lots, Zones, Installation
- De définir la structure des désignations utilisateur des points (au moins 25 caractères).
- De paramétrer les différentes voies de communication vers les sites, les imprimantes etc. ...
- De configurer l'apparence et l'emplacement de la barre des tâches du poste
- De paramétrer les autres applications (archivages etc.)
- De paramétrer le routage des alarmes et des événements vers les différents destinataires : Pager, téléphone mobile, imprimantes, fax, E-mail, SMS.

2. Explorateur d'objets points permettant de visualiser et changer l'ensemble des paramètres et propriétés des objets : valeur/état, limites, compteur de fonctionnement et de seuil etc.... Dépendant de son niveau d'accès, l'opérateur aura accès à tout ou partie de ces paramètres en lecture et en écriture. Tous les changements seront mémorisés dans une base de données historique.

3. Visualisation des historiques d'événements sous forme de tableau paramétrable par l'opérateur ; fonctions de tri et de filtre suivant différents critères ; archivage automatique (cycliquement ou dépendant d'une quantité d'événements) ou manuel ; consultation des archives.

4. Visualisation et acquittement des alarmes et de leurs états (Alarme présente non acquittée, Alarme présente acquittée, Alarme absente non acquittée). L'effacement de ces alarmes doit être également possible en fonction de l'accès autorisé. L'agencement et l'affichage des informations d'alarme sera configurable. Des fonctions de tri et recherche permettront une exploitation plus efficace.

5. Visualisation des données de tendance en temps réel, enregistrées cycliquement et archivées sous

formes de courbes facilement paramétrables. 10 points de données doivent pouvoir être affichées sur le même graphique; archivage automatique ou manuel ; exportation des données vers les progiciels bureautiques standards (Excel, Word, etc. ...).Les données seront rapatriées en standard de façon automatique suivant le process de Trend notification BACnet et de façon manuel le cas échéant.

6. Visualisation et changement des programmes horaires et calendaires des installations. La représentation des plages horaires se fera graphiquement sous formes de barres horizontales par jour. Seront possibles des manipulations avec la souris permettant de modifier, effacer, copier les programmes horaires jour par jour ou globalement.

7. Gestion du routage des alarmes et évènements en fonction de différents critères, horaires, corps de métier, géographique ... vers les différents destinataires.

8. Affichage prioritaire des fenêtres d'alarme : Les alarmes pourront être affichées sous forme de Pop up. Le contenu du message d'alarme sera totalement configurable. Depuis cette fenêtre prioritaire, il sera possible de consulter des textes de consigne, d'acquiescer, d'afficher l'image correspondante, d'associer un signal sonore à chaque niveau de priorité d'alarme, d'appeler directement les autres applications Ex : sur alarme : démarrer l'application affichage de données en temps réel ou l'application de gestion graphique des installations.

9. Visualisation et exploitation graphique des installations : Les équipements (ventilateurs , régulateurs terminaux etc....) seront représentés graphiquement . Tous les paramètres primaires propres aux équipements (Marche/Arrêt, alarme, Mode de fonctionnement , consignes etc.. ) et secondaires (temps de fonctionnement , remise à zéro, etc.) seront représentés graphiquement (Blocs d'informations) et actualisés dynamiquement par : changement de couleur, de symbolique, mouvement, déplacement, changement d'échelle, etc...Ces blocs d'informations et de commandes seront natifs, ne nécessitant aucun développement. Ceci à la condition que le niveau automation soit de même marque que le superviseur. De la même façon la symbolique-système sera cohérente avec les autres Interfaces utilisateur du système du même constructeur.

10. La commande des installations doit s'opérer d'un simple clic sur les objets permettant (marche/arrêt, changement de consigne etc.). L'accès à la commande de ces objets sera dépendant du niveau d'accès de l'opérateur et de son domaine de compétence.

11. Visualisation de rapports d'alarmes, d'évènements, d'états préprogrammés. Des lots de rapports pourront être définis et être lancés de façon automatique ou manuelle. En option de nouveaux rapports pourront être ajoutés et paramétrés de façon personnalisée. En option des rapports personnalisés résultant de calculs pourront être réalisés sur la base de données d'historiques et système.

12. Des réactions de processus permettant divers interactions entre les sous/systèmes seront possibles en fonction des critères suivants : déclencheur ou filtre de point ou déclencheur ou filtre temporel. Il sera aussi possible de lancer de façon programmée des lots de rapports et les envoyer à différents destinataires & type de récepteur (fichier pdf ou excel- imprimante - mail).

13. Le système sera Conforme avec la réglementation de la FDA quant aux enregistrements et à l'identification électroniques, par exemple Annex 11 ou 21CFR Part11 - par la sécurité améliorée de la base de données intégrée et les mesures qui garantissent l'intégrité des données archivées à long terme.

#### **Efficacité Energétique**

En standard un outil logiciel graphique permettra l'analyse de la performance énergétique du bâtiment. En s'appuyant sur des modèles, il sera possible de déterminer la classe énergétique du Bâtiment. La prise en compte

de données de comptage réelles permettra l'évaluation d'économies potentielles.

### Traitement des alarmes

Le superviseur doit gérer des alarmes basées soit sur des états binaires, soit sur des franchissements de seuils, soit sur états de qualité de l'information (par exemple capteur déconnecté ou en court-circuit, retour de marche absent après une temporisation etc. ...).

La gestion des avalanches d'alarmes sera gérée afin de ne remonter au superviseur que les alarmes réelles ; possibilité d'inhiber les alarmes point par point ou par groupe de point.

La datation sera effectuée à la source, c'est à dire au niveau des UTL (Unité de traitement locale).

Le système gère au moins 10 niveaux d'alarme. A chaque niveau il est possible d'attribuer une fenêtre d'alerte différente. Chaque fenêtre d'alerte affiche plus ou moins d'information et permet une ou plusieurs fonctions (acquiescement, texte de consigne ...)

A l'apparition d'une alarme le scénario suivant se déroulera :

- Apparition de la fenêtre d'alerte assortie éventuellement d'un signal sonore continu ou non.
- Inscription de l'alarme dans la base de données des alarmes.
- Inscription de cet événement dans la base de données de l'historique Global.
- Routage de l'alarme en fonction de critères tels que : date, priorité, catégorie, site, heure, vers un ou plusieurs récepteurs d'alarme tels qu'imprimantes, fax, pager, E-mail, SMS.

L'opérateur pourra alors, s'il en a les droits, stopper le signal sonore, acquiescer l'alarme et pour certaines alarmes de sécurité, remettre à zéro (déverrouiller l'installation), afficher l'image de l'installation correspondante, consulter le texte de consigne associé.

Il doit être possible de temporiser le déclenchement d'actions éventuelles suite à ces alarmes et de programmer une répétition en cas de non acquiescement.

Toutes les actions seront inscrites dans l'historique des événements.

Le superviseur sera capable de visualiser dans un outil propre et de façon claire les UTL Unités de Traitement Local dont les alarmes ont été inhibées.

### Outil de développement des images

- Cette application permet de fabriquer les images, les symboles et les objets graphiques. Elle aura au moins les possibilités suivantes :
  - Incorporation de fichiers graphiques divers comme fond de plan (BMP, TIF, GIF WMF, JPG, DXF etc. ...)
  - Incorporation de plan Autocad, de photos numériques.
  - Utilisation de bibliothèques de symboles et d'objets et 2D ; ces bibliothèques éprouvées contiendront le maximum d'éléments des domaines CVC, électrique, sécurité, Une bibliothèque produit tiers sera proposée. La création de bibliothèques spécifiques au projet sera possible.
  - Une image affichée occupera une dimension jusqu'à 4x4 écrans, l'accès aux parties cachées se faisant à l'aide des « ascenseurs » ou de clic sur des boutons de positionnement.
  - La palette d'objets graphiques élémentaires permettra de dessiner des cercles, des ovales, des secteurs, des arcs de cercles, des lignes droites, libres et brisées, des quadrilatères, des polygones, du texte, d'incorporer des objets tiers (Active X) etc.
  - Les possibilités d'animation seront multiples en fonction d'un ou de plusieurs critères (1 ou plusieurs points), par exemple : changement de couleur, rotation, translation, grossissement, remplissage, masquage etc....
  - Il sera possible de hiérarchiser ces images afin d'obtenir un menu arborescent et de naviguer vers «

l'image suivante, l'image précédente » ou de retourner directement au niveau hiérarchique supérieur sans développement spécifique.

- Des fonctions évoluées permettront la création d'une navigation spécifique et modélisée.
- Chaque page graphique aura un descriptif qui pourra être consulté par l'opérateur et qui pourra comporter une partie de l'analyse fonctionnelle.
- Le nombre d'images graphique est illimité, la quantité d'informations représentée dans une image ne sera limitée que par la performance et la lisibilité (entre 50 et 150).

#### **Accès Web aux installations**

Le système proposé possédera d'accès via le Web (Internet / Intranet). Au minimum il sera possible, via le Web, de :

- Consulter et acquitter les alarmes
- Consulter les historiques des évènements
- Consulter sous forme graphique les historiques des données de tendance ainsi que des données en temps réel.
- D'obtenir des rapports actualisés d'installation (journal d'état).
- Consulter / modifier les programmes horaires
- Consulter/changer des valeurs représentées par des images actualisées.
- S'appliqueront à l'application Web les limitations d'accès aux Sites, Lots, points de données.

#### **Superviseur ouvert & Gestion globale des bâtiments**

Afin d'assurer une bonne intégration des systèmes de GTB, le superviseur proposé devra permettre l'échange de données et l'interaction avec des systèmes ayant la gestion d'autres lots tels que le lot CVC et le logiciel de gestion hôtelière.

De même, le superviseur devra permettre d'intégrer directement des équipements tels que des automates programmables, des automates intégrés dans certains équipements comme des groupes frigorifiques, armoires de climatisation, ascenseur, etc.).

Ces intégrations devront autant que possible, se faire via des protocoles standards de communication du bâtiment sans passerelles spécifiques, permettant de respecter l'homogénéité de l'architecture en place :

- OPC
- BACnet sur réseau Ethernet / IP sauf pour le système de chauffage ventilation et refroidissement.
- BACnet sur bus LonTalk

Dans le cas où cette intégration directe ne serait pas possible, et dans la mesure où cette communication devra être assurée en temps réel et ne pas charger le système, elle pourra être assurée de manière décentralisée grâce à l'intégration de ces systèmes au niveau automation de l'architecture.

Il ne devra utiliser que des passerelles standards non développées spécifiquement pour le projet, et du même constructeur que le système de GTC :

- ModBus / JBus
- M-Bus
- LonWorks
- KNX
- Etc.

#### **Contrôleur de chauffage et climatisation**

Le contrôle du chauffage et de la climatisation sera géré par des télécommandes à la charge du lot CVC.

En période d'occupation, régulation de la température intérieure zone par zone en fonction de la consigne de confort réglée sur l'appareil d'ambiance de la zone considérée.

En période d'inoccupation, régulation de la température intérieure zone par zone en fonction de la consigne de réduit réglée sur l'appareil d'ambiance de la zone considérée.

En parallèle, une commande pourra être réalisée par la GTB.

Le présent lot devra se mettre en relation avec le lot CVC afin de définir les tables d'échanges en phase de préparation afin d'avoir une relation entre le système GTB et le système de chauffage et climatisation.

### Eclairages

Les luminaires seront en DALI ou en tout ou rien.

Les luminaires repris sur la GTB sont indiquées dans le tableau de listing de points.

**Le système au travers des contrôleurs permettra une gestion complète des luminaires DALI ou on / off: L'ensemble des luminaires seront pilotés en commande manuel ou en commande automatique par détection de mouvement.**

Depuis la supervision :

- Création de différents scénarios d'éclairage.
- Pilotage des luminaires par zones géographiques (commandes centralisée).
- Pilotage par le contrôleur des groupes de luminaires
- Dérogation et pilotage manuel des groupes de luminaires depuis la supervision
- Suivi de l'état des groupes de lumières avec remonté du défaut
- Suivi des états des Ballasts et des sources lumineuses depuis la supervision
- Suivi des temps de fonctionnement avec indication fin de vie des sources lumineuses
- Alimentation de la puissance des luminaires indépendante du contrôleur pour permettre un câblage plus simple, plus souple et un comptage (RT2012) bien identifié.

Les luminaires non gradables seront pilotés par les modules d'entrées/sorties spécifiques à relais bistables d'une puissance de 10A (AC1).

Les luminaires seront également commandés localement par des boutons poussoirs communiquants et contact à clé pour les locaux recevant plus de 50 personnes. Restaurant, bar /lounge, circulation au niveau du hall et atrium.

Pour les salles de séminaires, l'ouverture des cloisons mobiles permettra de réaliser des commandes générales d'éclairage pour l'ensemble de la pièce définis par mise en oeuvre de contact de position au niveau des rangements des cloisons.

Le contact sera fournit, posé et raccorder par le présent lot. Celui ci permettra également de servir de position pour le système de sonorisation des salles.

### Gestion des défauts d'alarme

Différents alarme défauts seront remontées vers la GTB. Un voyant d'alarme et buzzer devra visible et audible dans le bureau ou se situera la GTB.

Ces différentes alarmes sont répertoriés dans le tableau des points disponibles dans le dossier.

Fourniture et mise de contacts de feuillure par le lot menuiseries extérieures sur les portes métalliques.

Les autres contacts seront à la charge du présent lot.

### Comptage des énergies

L'ensemble des compteurs Eau, énergies et électricité sera communiquant.

Les protocoles retenus sont Mbus pour les compteurs Energie et eau, Modbus Jbus RS485 pour les compteurs électricité

L'adressage et la mise en service des compteurs seront réalisés par le fournisseur des compteurs, la table des adresses, appellations, unités et leurs localisations géographiques devront être communiquées au fournisseur de la GTB avant exécution.

#### **Certification du constructeur**

La solution devra être certifiée « testée, validée et documentée » par le fabricant.

**Testée :** L'ensemble des configurations de la solution a été testé par le fabricant.

Les produits répondent aux normes en vigueur, les résultats de test sont disponibles.

**Validée :** La solution - matériels, logiciels, et services - a été validée sur des plates-formes spécifiques recréant des conditions d'environnement équivalentes à celle du cycle de vie complet of the solution: de la demande client initiale, en passant par la commande, l'installation, la mise en service, le support et les services associés, jusqu'à l'obsolescence.

**Documenté :** Le fabricant a réalisé un ensemble de guides, d'outils de formation, et de documentation permettant la bonne exploitation de la solution

#### **Installation, configuration**

Les installateurs devront être formés par le constructeur.

Les configurations créées devront pouvoir être sauvegardées, dupliquées et réutilisées.

La configuration pourra être faite hors site depuis n'importe quel PC utilisant un navigateur internet.

Ce mode de configuration sera possible avec une connexion Ethernet ou une connexion GSM.

#### **Câblage**

Ensemble du câblage nécessaire au bon fonctionnement des installations de la GTB à la charge du présent lot. Liaisons , bus , ethernet, modbus...

#### **Documentation associée**

Le fabricant devra mettre à disposition un ensemble complet de guides d'utilisation et d'installation de la solution, de documents de formation, et de boîte à outils.

#### **Mise en service, assistance à l'utilisation**

L'Entreprise devra prévoir les interventions nécessaires du personnel compétent jusqu'à l'obtention d'un fonctionnement parfait satisfaisant aux clauses du marché de toutes les installations réalisées par lui.

Dans le cadre du présent lot, l'Entrepreneur mettra à la disposition du Maître d'Ouvrage le personnel compétent nécessaire pour :

#### **La mise en service définitive**

L'information du personnel durant la mise en service.

La mise en service devra être réalisée par le concepteur de la Gestion Technique du Bâtiment.

Concernant la reprise des équipements tiers par La GTB, chaque fournisseur des équipements tiers devra être représenté sur site durant une journée, pour la mise en service et tests de la communication.

- 2.4.2 1 Logiciel de supervision  
**Logiciel de supervision conforme au CCTP.**

Localisation :

*Accueil.*

- 2.4.2 2 Gestion des alarmes de synthèse

**Gestion des alarmes de synthèse.**

Pour le projet, différentes alarmes de synthèse devront être remontée sur la GTB.

Le présent lot devra se mettre en relation avec le corps d'état concerné.

Pour la remontée des différentes informations, le présent lot devra prévoir:

- Les UTL pour la reprise des points
- Les modules d'alimentation
- Les modules relais
- Les modules permettant la gestion des entrées TOR.

Le présent lot devra la liaison entre la GTB et les différents modules électroniques pour l'ensemble des lots des différents appareils.

Le raccordement sur l'appareil sera à la charge du lot concerné.

Localisation :

*Ensemble suivant liste de points de définis.*

#### 2.4.2 3 Gestion du comptage

##### **Gestion du comptage.**

Le présent lot devra se mettre en relation avec le corps d'état concerné.

Les remontées d'informations de comptage concerne les comptages électriques et comptage liés au conommations de chauffage et refroidissement (liaisons à réaliser avec le lot CVC).

Pour la remontée des différentes informations, le présent lot devra prévoir:

- Les UTL pour la reprise des points
- Des modules d'intégration RS232/RS485.
- Les modules d'alimentation
- Les modules relais
- Les modules permettant la gestion des entrées TOR.

Ensemble des liaisons depuis les compteurs vers l'armoire GTB à la charge du présent lot.

Fourniture des compteurs pour le lot CVC pour la partie chauffage et liaisons à la charge du présent lot jusqu'au gestionnaire de chauffage et refroidissement.

Localisation :

*Ensemble suivant liste de points de définis.*

#### 2.4.2 4 Gestion du chauffage / climatisation

##### **Gestion du chauffage / climatisation**

##### **Chauffage et Climatisation**

L'ensemble des chambres et locaux autres seront contrôlés par des télécommandes individuelles à la charge au lot CVC ou depuis le module de commande générale du fabricant.

Le présent lot devra se coordonner avec le lot CVC afin de connaître l'ensemble des points de raccordements.

Communication entre le système de régulation collective pour le chauffage et climatisation et la GTB par la mise en oeuvre de passerelles.

Le lot électricité devra le câblage et raccordement et l'ensemble du câblage BUS entre l'UTL et l'armoire électronique de régulation.

Pour la gestion du chauffage et climatisation , le présent lot devra la fourniture :

- d'une unité de gestion BACnet/IP général et celle additionnelle pour une communication KNX/Modbus/M-bus.
- Des modules d'intégration RS232/RS485 et LOnWorks.
- Les UTL pour la reprise des points
- Des alimentations

Reprise depuis le gestionnaire du lot CVC vers le GTB du présent lot à la charge du présent lot.

Localisation :

*Ensemble suivant liste de points de définis.*

#### 2.4.2 5 Gestion des éclairages

##### **Gestion des éclairages**

#### **Eclairage**

L'éclairage suivant le tableau liste de points sera gérée individuellement en automatique et/ ou manuellement.  
La gestion automatique sera réalisée par des détecteurs placée suivant plans dans les circulations.  
Gestion manuelle pour les autres locaux suivant plans électricité.  
Gestion automatique et manuelle en relation avec l'horloge pour les éclairages extérieures.  
Les luminaires et l'ensemble du câblage BUS sera réalisée par le présent lot.  
L'ensemble des commandes seront fournies, posés et raccordés par le présent lot.  
Le câblage BUS entre chaque commande et chaque contrôleur est à la charge du lot électricité.

Le présent lot devra la fourniture, mise en oeuvre des éléments ci dessous:

- L'ensemble des contrôleurs pour les éclairages.
- L'ensemble des alimentations électriques.

Ensemble des liaisons électriques à la charge du présent lot.

#### **Localisation :**

*Ensemble suivant liste de points de définis.*

#### 2.4.2 6 Distribution câblage

##### **Distribution câblage**

Fourreaux, câbles et accessoires.

#### **Localisation :**

*Ensemble du lot GTB.*

#### 2.4.2 7 Paramétrage intégrateur mise en service

##### **Paramétrage intégrateur mise en service.**

Analyse fonctionnelle.  
Programmation numérique.  
Mise en service régulation numérique.  
Prestations expert energie.  
Coordination du projet entre les différents lots et le maitre d'ouvrage.

Ingénierie et développement de l'imagerie.

Formation du personnel à l'exploitation du logiciel.  
Mise en service.

#### **Localisation :**

*Ensemble du système.*

## 2.5 CONSUEL

### **Consuel**

- Attestation CONSUEL pour l'ensemble du bâtiment à la charge du présent lot y compris mission lié au contrôleur technique.

#### 2.5 1 Consuel

- Attestation CONSUEL

#### **Localisation :**

*Bâtiment.*