

**PREMIERE PHASE DU SCHEMA DIRECTEUR DE LA
MAIRIE DU 8EME ARRONDISSEMENT**

PARIS (75) - 3 RUE DE LISBONNE

CCTP

DCE

LOT N°02 - SECOND ŒUVRE ET LOTS TECHNIQUES



COORDONNEES DES INTERVENANTS

Maître d'Ouvrage	Ville de Paris Service des équipements recevant du Public (SERP) Section Locale d'Architecture des 8 ^e , 9 ^e et 10 ^e me arrondissements (SLA 8-9-10) 8 rue Yves Toudic 75010 PARIS	Maire du 8e arrondissement
Maitrise d'œuvre : <ul style="list-style-type: none"> • BET (mandataire) • Architecte 	ANA INGENIERIE 14, 16, rue Soleillet BL58 75020 PARIS	Mme OUAISSI Sanaa s.ouaissi@ana-ingenierie.fr
	Barre Bouchetard Architecture 11, rue Lesage 75020 PARIS	M. BARRE Etienne e.barre@b2-a.fr 06 75 23 29 84

REVISIONS DU DOCUMENT

C	29-08-22	Mise à jour selon remarques MOA	SOU
B	23-08-22	Mise à jour selon remarques MOA	ABA
A	29-07-22	Edition originale	SPO
INDICE	DATE	MODIFICATION	AUTEUR

SOMMAIRE

1	<u>EXPOSE DU PROJET</u>	<u>11</u>
2	<u>GENERALITES MENUISERIES EXTERIEURES - SERRURERIE.....</u>	<u>12</u>
2.1	PRESCRIPTIONS TECHNIQUES GENERALES	12
2.1.1	DOCUMENTS DE REFERENCE	12
2.1.2	DOCUMENTS A FOURNIR PAR L'ENTREPRISE.....	12
2.1.3	QUALITE DES MATERIAUX.....	13
2.1.4	PRECONISATION DE MISE EN ŒUVRE	14
2.1.5	LIMITES DE PRESTATIONS	16
2.1.6	REGLEMENTATION HANDICAPEE	16
2.2	INSTALLATION - SECURITE	17
2.2.1	LEVAGE DES MATERIAUX - ECHAFAUDAGES.....	17
2.2.2	ACCES CHANTIER	17
2.2.3	NETTOYAGE DU CHANTIER.....	17
3	<u>DESCRIPTION DES TRAVAUX DE MENUISERIES EXTERIEURES - SERRURERIES.....</u>	<u>18</u>
3.1	PREAMBULE.....	18
3.2	SPECIFICITE ETANCHEITE A L'AIR	18
3.3	CHASSIS - ENSEMBLES VITRES	18
3.3.1	ENSEMBLE VITRE EN BOIS 232x165x421HT AVEC PORTE AUTOMATIQUE 2 VANTAUX.....	18
3.3.2	ENSEMBLE VITRE EN BOIS (2300x3470MM) AVEC PORTE VITREE, CHASSIS FIXE ET IMPOSTE FIXE	19
3.3.3	PORTE VITREE (1660x2400HT) + IMPOSTE VITREE	20
3.4	TRANCHE OPTIONNELLE 1 : REMPLACEMENT DES MENUISERIES EXTERIEURES	21
3.4.1	OPTION : FENETRES BOIS OF + IMPOSTE VITREE A SOUFFLET	21
3.4.2	OPTION : FENETRES BOIS OF + IMPOSTE VITREE FIXE	23
3.4.3	OPTION : FENETRES BOIS OF + IMPOSTE VITREE FIXE – PETITS BOIS	24
3.4.4	OPTION : FENETRES BOIS OF	25
3.4.5	OPTION : FENETRES BOIS OF +2 IMPOSTES VITREES A SOUFFLET	26
3.5	DOSSIERS DES OUVRAGES EXECUTES	27
4	<u>GENERALITES DOUBLAGES – CLOISONS - PLAFONDS</u>	<u>29</u>
4.1	DISPOSITIONS PARTICULIERES	29
4.2	EMISSION DE COMPOSES VOLATILES.....	29
4.3	LOGEMENT TEMOIN TECHNIQUE	29
4.4	ETUDE DES DOSSIERS	29
4.5	NETTOYAGE DU CHANTIER	30
4.6	LIMITES DE PRESTATIONS	30
4.7	REGLEMENTATION HANDICAPEE	30
5	<u>DESCRIPTION DES TRAVAUX DE DOUBLAGES – CLOISONS - PLAFONDS</u>	<u>31</u>

5.1	TRANCHE OPTIONNELLE 2 : ISOLATION INTERIEURE.....	31
5.1.1	OPTION : DOUBLAGE ISOLANT SUR OSSATURE – RESISTANT AUX CHOCS ET A L’HUMIDITE.....	31
5.2	CLOISONS DE DISTRIBUTION.....	31
5.2.1	CLOISONS DE DISTRIBUTION 72/48 – RA ≥ 41dB.....	31
5.2.2	CLOISONS DE DISTRIBUTION 98/48 – E160 – RA ≥ 47dB.....	32
5.2.3	CLOISONS DE DISTRIBUTION 98/48 – E160 – RA ≥ 50dB.....	32
5.3	FAUX PLAFONDS - SOFFITES.....	33
5.3.1	PLAFOND SUSPENDU PAR GRILLE CELLULAIRE.....	33
5.3.2	PLAFOND SUSPENDU PAR PLAQUES DE PLATRE.....	33
5.3.3	PLAFOND SUSPENDU PAR PLAQUES DE PLATRE – REI30.....	34
5.3.4	PLAFOND SUSPENDU PAR LAMES BOIS AJOUREES – AW = 0,9.....	34
5.3.5	SOFFITES EN PLAQUES DE PLATRE - E160.....	35
5.4	DOSSIERS DES OUVRAGES EXECUTES.....	35
6	<u>GENERALITES MENUISERIES INTERIEURES.....</u>	<u>36</u>
6.1	DISPOSITIONS GENERALES.....	36
6.2	DECLARATION ENVIRONNEMENTALE.....	36
6.3	RISQUES DEMISSION.....	36
6.3.1	EMISSION DE COMPOSES VOLATILES.....	36
6.4	NATURE ET QUALITE DES BOIS DE MENUISERIE INTERIEURE.....	37
6.5	TRAITEMENT DES BOIS.....	37
6.6	PRESCRIPTIONS GENERALES DE MISE EN OEUVRE.....	37
6.6.1	EXECUTION DES OUVRAGES.....	37
6.6.2	ENTRETIEN DES OUVRAGES.....	37
6.7	NETTOYAGE DU CHANTIER.....	38
6.8	ETUDE DES DOSSIERS.....	38
6.9	ETUDES D’EXECUTION.....	39
6.10	LIMITES DE PRESTATIONS.....	39
6.11	REGLEMENTATION HANDICAPEE.....	39
7	<u>DESCRIPTION DES TRAVAUX DE MENUISERIES INTERIEURES.....</u>	<u>40</u>
7.1	PORTES INTERIEURES.....	40
7.1.1	BLOC-PORTES 90X240 PLEINE.....	40
7.1.2	BLOC-PORTES 90X240 PLEINE – CF 1/2H.....	40
7.1.3	BLOC-PORTE 1V VITRE 90X240.....	41
7.1.4	BLOC-PORTE 2V VITRES 91X240 + 45X240 – CF 1/2H.....	41
7.1.5	BLOC-PORTE 2V VITRES 91X240 + 46X240.....	41
7.2	AGENCEMENT.....	42
7.2.1	ENSEMBLE TABLES – CLOISONNETTES BOIS – GUICHETS DU SERVICE DES TITRES.....	42
7.2.2	ENSEMBLE TABLES – GUICHET D’ACCUEIL/RETRAIT DU SERVICE DES TITRES.....	42
7.2.3	BANQUETTE BOIS.....	43
7.2.4	ENSEMBLE BANQUE D’ACCUEIL – CLOISONNETTES BOIS - ACCUEIL.....	43
7.2.5	PRESENTOIRS EN BOIS - ACCUEIL.....	43
7.2.6	MOBILIER BOIS AVEC PORTES DE PLACARD – ACCUEIL.....	44
7.2.7	ARMOIRE COURRIER ELUS.....	44
7.2.8	MOBILIER DE CUISINE.....	44
7.2.9	MOBILIER BOIS AVEC ETAGERES.....	44
7.2.10	ENCADREMENT PERIPHERIQUE EN PANNEAUX DE BOIS MEDIUM.....	45

7.3 CHASSIS FIXES VITRES INTERIEURS	45
7.3.1 CHASSIS FIXE VITRE + ALLEGE – LOGE GARDIEN	45
7.3.2 CHASSIS FIXE VITRE + ALLEGE – BUREAU RESPONSABLE 1	45
7.3.3 CHASSIS FIXE VITRE + ALLEGE – BUREAU RESPONSABLE 2	46
7.3.4 CHASSIS FIXE VITRE + ALLEGE – ESCALIER R+1 – EI60	46
7.4 OUVRAGES DIVERS.....	47
7.4.1 PLINTHES	47
7.4.2 PANNEAUX ACOUSTIQUES SUSPENDUS	47
7.4.3 TRAPPES DE VISITE EI30	48
7.4.4 TABLETTES BOIS.....	48
7.4.5 TRAITEMENT DES PARQUETS CONSERVES	48
7.4.6 TRAITEMENT DES BOISERIES.....	48
7.4.7 SIGNALÉTIQUE	48
7.4.8 BUTOIRS DE PORTES	49
7.4.9 JOINT ACRYLIQUE.....	49
7.5 DOSSIERS DES OUVRAGES EXECUTES	49
<u>8 GENERALITES REVETEMENTS DE SOLS – REVETEMENTS MURAUX - PEINTURE.....</u>	<u>50</u>
8.1 NORMES – EXECUTION DES OUVRAGES.....	50
8.2 DECLARATION ENVIRONNEMENTALE	50
8.3 EMISSION DE COMPOSES VOLATILES.....	50
8.4 ETUDE DES DOSSIERS	50
8.5 CLASSEMENT DES SOLS.....	51
8.6 RAPPEL DES NORMES	51
8.6.1 TOLERANCE DE PLANITUDE	51
8.6.2 TEINTE ET CALEPINAGE	51
8.6.3 PROTECTION ET ENTRETIEN DES OUVRAGES	51
8.6.4 JONCTIONS	52
8.6.5 CHAPES FLOTTANTES	52
8.6.6 REGLES DE SUPERPOSITION DE 2 SOUS-COUCHES ISOLANTES	53
8.7 LIMITE DE PRESTATIONS.....	53
8.8 PROTECTION / NETTOYAGE DU CHANTIER.....	53
8.9 REGLEMENTATION HANDICAPEE	54
8.10 NETTOYAGE DU CHANTIER.....	54
8.11 RECEPTION DES FONDS.....	54
8.12 MODE D’EXECUTION DES TRAVAUX	54
8.13 PROTECTIONS	55
8.14 ECHANTILLONS.....	55
8.15 CHAUFFAGE PROVISoire.....	55
<u>9 DESCRIPTION DES TRAVAUX DE REVETEMENTS DE SOLS – REVETEMENTS MURAUX - PEINTURE</u>	<u>56</u>
9.1 REVETEMENTS DE SOLS	56
9.1.1 RAGREAGE	56
9.1.2 REVETEMENTS DE SOLS DURS.....	56
9.1.3 PARQUET SUR CHANT	57
9.1.4 REVETEMENTS DE SOLS CAOUTCHOUC ACOUSTIQUE.....	57
9.1.5 ACCESSOIRES	58
9.2 REVETEMENTS MURAUX	59

9.2.1	FAÏENCES	59
9.2.2	REVETEMENTS ACOUSTIQUES.....	60
9.3	MISE EN PEINTURE	61
9.3.1	TRAVAUX PREPARATOIRES.....	61
9.3.2	PEINTURE.....	62
9.4	DOSSIERS DES OUVRAGES EXECUTES	63
10	GENERALITES DE CVC-PLOMBERIE	65
10.1	GENERALITES	65
10.2	ETENDUE DES PRESTATIONS	65
10.3	RELATIONS AVEC LES AUTRES SERVICES.....	65
10.4	DOCUMENTS A FOURNIR PAR L'ENTREPRENEUR.....	66
1.1.1	AVEC SA PROPOSITION.....	66
1.1.2	AVANT TOUT DEBUT DE TRAVAUX :.....	66
1.1.3	EN COURS DE CHANTIER :.....	66
1.1.4	EN FIN DE TRAVAUX :	67
10.5	CONTACTS AVEC LES CONCESSIONNAIRES	67
10.6	OBLIGATION DE L'ENTREPRISE ADJUDICATAIRE	67
1.1.5	OBLIGATION DE RESULTATS	67
1.1.6	OBLIGATIONS DIVERSES EN COURS DE REALISATION	67
1.1.7	CONTROLES	68
1.1.8	RECEPTION	68
1.1.9	GARANTIES DES INSTALLATIONS	68
1.1.10	PLAN DE PREVENTION DU RISQUE INONDATION.....	69
10.7	PRESCRIPTIONS ET REGLEMENTS A OBSERVER.....	69
10.7.1	SCELLEMENT – REBOUCHAGE :	69
10.7.2	QUALITE DES INSTALLATIONS	71
10.7.3	QUALITE ET ORIGINE DES MATERIAUX.....	71
10.7.4	PRESCRIPTIONS PARTICULIERES PLOMBERIE SANITAIRE	71
10.7.5	PRESCRIPTIONS PARTICULIERES CHAUFFAGE– VENTILATION	78
10.7.6	RESEAU ELECTRIQUE ET ACCESSOIRES.....	86
10.7.7	LIMITE DE PRESTATIONS.....	91
11	DESCRIPTION DES TRAVAUX CVC-PLOMBERIE.....	96
11.1	DESCRIPTIF SOMMAIRE CVC	96
11.1.1	ÉTAT DES LIEUX	96
11.1.2	REGLEMENTATION	97
11.1.3	PRECONISATION	97
11.2	DESCRIPTIF DES TRAVAUX DE CHAUFFAGE	98
11.3	DESCRIPTIF DES TRAVAUX DE VENTILATION	99
11.4	DESCRIPTIF DES TRAVAUX DE PLOMBERIE-SANITAIRE	99
11.5	EXIGENCES ACOUSTIQUES	103
12	DISPOSITIONS GENERALES ELECTRICITE CFO-CFA	104
12.1	GENERALITES.....	104
12.2	ETENDUE DES PRESTATIONS	104

12.3	RELATIONS AVEC LES AUTRES SERVICES.....	104
12.4	DOCUMENTS A FOURNIR PAR L'ENTREPRENEUR	105
12.4.1	AVEC SA PROPOSITION	105
12.4.2	DOSSIER DE REALISATION.....	105
12.4.3	EN FIN DE TRAVAUX (DOE).....	105
12.5	QUALITE DES MATERIAUX UTILISES	107
12.6	PERCEMENTS - SCELLEMENTS – TRAVERSEES.....	107
12.6.1	DANS LES CLOISONS ET ELEMENTS NON PORTEURS.....	107
12.6.2	DANS LES ELEMENTS PORTEURS ET EN BETON ARME	108
12.6.3	TRAVERSEES	108
12.7	CONTROLES - ESSAIS – RECEPTION.....	108
12.7.1	CONTROLE DE CONFORMITE EN COURS ET EN FIN DE CHANTIER.....	108
12.7.2	ESSAIS DE FONCTIONNEMENT	108
12.7.3	RECEPTIONS.....	108
12.7.4	CONTROLE TECHNIQUE DES OUVRAGES.....	109
12.8	GARANTIE ANNUELLE DE PARFAIT ACHÈVEMENT	109
12.9	FORMATION DU PERSONNEL D'EXPLOITATION	109
12.10	COORDINATION.....	109
12.11	NETTOYAGE	109
12.12	ENTREMISAGE	109
12.13	PROTECTION DES OUVRAGES	110
12.14	BORDEREAU QUANTITATIF ESTIMATIF.....	110
12.15	CONTROLE TECHNIQUE	110
12.16	VARIANTES.....	110
12.17	REGLEMENTS GENERAUX ET DOCUMENTS DE REFERENCE	110
12.18	PLANS D'EXECUTION.....	111
13	<u>SPECIFICATIONS TECHNIQUES GENERALES ELECTRICITE CFO.....</u>	<u>112</u>
13.1	CHEMINS DE CABLES	112
13.2	GOULOTTES VERTICALES	112
13.3	CONDUITS ENCASTRES.....	113
13.4	CONDUITS APPARENTS.....	113
13.5	MOULURES - PLINTHES – GOULOTTES APPARENTES	113
13.6	BOITES D'ENCASTREMENT	113
13.7	AMENAGEMENT DES GAINES TECHNIQUES	114
13.8	REPERAGE DES CONDUCTEURS.....	114
13.9	MATERIELS D'EQUIPEMENT.....	114
13.9.1	INDICE DE PROTECTION	114
13.9.2	DISJONCTEURS	114
13.9.3	DISPOSITIF A COURANT DR.....	115
13.9.4	COUPE-CIRCUIT	115
13.9.5	CONTACTEURS – DISCONTACTEURS.....	115
13.9.6	MINUTERIES ET TELERUPTEURS.....	115
13.9.7	INTERRUPTEURS – BOUTONS POUSSOIRS	115

13.9.8	PRISES DE COURANT	116
13.9.9	COUPURES D'URGENCE.....	116
13.10	ECLAIRAGE	116
13.10.1	ECLAIREMENTS.....	116
13.10.2	INSTALLATIONS D'ECLAIRAGE.....	116
13.10.3	POSE DES APPAREILS	117
13.10.4	APPAREILS POSES EN SAILLIE	117
13.10.5	APPAREILS ENCASTRES.....	117
13.10.6	RACCORDEMENTS DES APPAREILS D'ECLAIRAGE	118
13.10.7	APPAREILS D'ECLAIRAGE LED	118
14	<u>SPECIFICATIONS TECHNIQUES GENERALES ELECTRICITE CFA.....</u>	119
14.1	REGLES PRE-CABLAGE VDI	119
14.1.1	IDENTIFICATION	119
14.1.2	LES REGLES DE MISES EN OEUVRE.....	120
14.1.3	L'ORGANISATION DES RESEAUX DE TERRE	123
14.1.4	LES LOCAUX TECHNIQUES	124
14.1.5	LES SUPPORTS	125
14.1.6	LES MODES DE DISTRIBUTION	126
14.1.7	LES PASSAGES DANS LES BUREAUX	126
15	<u>INSTALLATIONS GENERALES DE CHANTIER</u>	128
16	<u>TRAVAUX COURANTS FORTS</u>	129
16.1	TRAVAUX DE DEPOSE	129
16.2	RESEAUX DE TERRE	129
16.2.1	OBJET	129
16.2.2	CONSISTANCE DES TRAVAUX	129
16.2.3	COLLECTEUR GENERAL DE TERRE	129
16.2.4	LIAISONS EQUIPOTENTIELLES	129
16.3	ALIMENTATION EN ENERGIE ELECTRIQUE.....	130
16.3.1	OBJET	130
16.3.2	TRAVAUX.....	130
16.4	DISTRIBUTION PRINCIPALE.....	131
16.4.1	PRINCIPE DE DISTRIBUTION	131
16.4.2	CABLES DE DISTRIBUTION PRINCIPALE.....	131
16.5	TABLEAUX ELECTRIQUES DIVISIONNAIRES.....	131
16.5.1	OBJET	131
16.5.2	PRESENTATION.....	131
16.5.3	APPAREILLAGE.....	131
16.5.4	CONCEPTION	132
16.5.5	PROTECTION CONTRE LES SURINTENSITES	132
16.5.6	PROTECTION CONTRE LES CONTACTS INDIRECTS.....	132

16.5.7	CIRCUITS SPECIFIQUES	132
16.5.8	EQUIPEMENT	133
16.5.9	RACCORDEMENTS	133
16.5.10	REPERAGE.....	134
16.6	DISTRIBUTION TERMINALE	134
16.6.1	TYPE DE DISTRIBUTION.....	134
16.6.2	CABLAGE ET FILERIE.....	135
16.6.3	DERIVATIONS ET CONNEXIONS	135
16.7	ALIMENTATIONS ELECTRIQUES PARTICULIERES DU LOT CVC-PB.....	135
16.7.1	BALLON ECS	135
16.7.2	VENTILO-CONVECTEUR	136
16.7.3	RIDEAU D'AIR CHAUD	136
16.7.4	THERMOSTAT D'AMBIANCE	136
16.8	ALIMENTATIONS ELECTRIQUES PARTICULIERES DU LOT ELEVATEUR PMR	137
16.8.1	ELEVATEUR PMR.....	137
16.9	ALIMENTATIONS ELECTRIQUES PARTICULIERES DU LOT MENUISERIES EXTERIEURES	137
16.9.1	PORTE AUTOMATIQUE.....	137
16.10	INSTALLATIONS PARTICULIERES.....	137
16.10.1	GOULOTTES DE DISTRIBUTION	137
16.10.2	PASSAGE DE SOL.....	138
16.10.3	POSTE BUREAUTIQUE PB 1	139
16.10.4	POSTE BUREAUTIQUE PB 2.....	139
16.10.5	CORDONS POUR NOURRICES	139
16.10.6	NOURRICES.....	140
16.11	APPAREILLAGE	140
16.11.1	APPAREILLAGE ENCASTRE	140
16.11.2	APPAREILLAGE SUR GOULOTTE.....	141
16.11.3	APPAREILLAGE ETANCHE	141
16.12	ECLAIRAGE	141
16.12.1	NORMALISATION	141
16.12.2	ECLAIRAGE LED	141
16.12.3	TYPE ECLAIRAGE LED.....	142
16.13	FONCTIONNEMENT DE L'ECLAIRAGE.....	146
16.13.1	ECLAIRAGE PAR DETECTION DE PRESENCE.....	146
16.13.2	ECLAIRAGE PAR COMMANDE MANUELLE	148
16.13.3	TABLEAU D'ALLUMAGE.....	148
16.13.4	GESTION D'ECLAIRAGE LUMINAIRES DALI.....	149
16.14	ECLAIRAGE DE SECURITE PAR BLOCS AUTONOMES.....	149
16.14.1	GENERALITES.....	149
16.14.2	BAES D'EVACUATION.....	149
16.14.3	BLOCS D'AMBIANCE	150
16.14.4	CIRCUITS.....	150
16.14.5	REPARTITION	151
16.14.6	TELECOMMANDE	151

17 TRAVAUX COURANTS FAIBLES..... 152

17.1 PRE-CABLAGE VDI 152

17.1.1 OBJET 152

17.1.2 INTRODUCTION..... 152

17.1.3 NORMES ET REGLEMENTS..... 152

17.1.4 GARANTIE DES OUVRAGES..... 153

17.1.5 GENERALITES 153

17.1.6 ARCHITECTURE DU CABLAGE 154

17.1.7 LIMITES DE PRESTATIONS 154

17.1.8 QUALIFICATION DU TITULAIRE..... 155

17.1.9 RESEAU VDI..... 155

17.1.10 IDENTIFICATION..... 157

17.1.11 RECETTE TECHNIQUE..... 157

18 TRAVAUX DE SSI..... 160

18.1.1 OBJET 160

18.2 SYSTEME DE DETECTION INCENDIE..... 160

18.2.1 DETECTEURS AUTOMATIQUES D'INCENDIE 160

18.2.2 DECLENCHEUR MANUEL ADRESSABLE 161

18.2.3 TABLEAU DE REPORT D'EXPLOITATION..... 161

18.3 CABLAGE DU S.D.I. 161

18.4 SYSTEME DE MISE EN SECURITE 162

18.4.1 MATERIELS DEPORTES 162

18.4.2 CABLAGE DU CMSI..... 162

18.4.3 ALARME GENERALE 164

18.5 MISES A JOUR..... 164

18.5.1 DOCUMENTS DOSSIER D'IDENTITE SSI 164

18.6 INSTALLATION, MISE EN SERVICE ET GARANTIE 165

18.6.1 CONTROLE DES TRAVAUX 165

18.6.2 CONDITION DE RECEPTION TECHNIQUE 165

18.6.3 MISE EN SERVICE 165

18.6.4 ESSAIS 165

18.6.5 GARANTIE 166

1 EXPOSE DU PROJET

Description sommaire de l'opération :

Le programme de l'opération consiste en la réhabilitation de l'aile « Lisbonne » de la mairie du 8^{ème} arrondissement de Paris. La nouvelle répartition des services visera à améliorer l'accueil et faciliter le déplacement des usagers.

Pendant la durée des travaux, le fonctionnement de la Mairie devra être maintenu. Les travaux seront ainsi réalisés en site occupé.

Adresse de l'opération :

3 rue de Lisbonne - 75008 PARIS

Classement du bâtiment :

ERP de 3^{ème} Catégorie – Type W avec activités du types L et S susceptible de recevoir un effectif maximum de 700 personnes (public et personnel).

2 GENERALITES MENUISERIES EXTERIEURES - SERRURERIE

2.1 PRESCRIPTIONS TECHNIQUES GENERALES

2.1.1 Documents de référence

La liste mentionnée ci-après est non exhaustive ; elle inclut implicitement tous documents d'ordre réglementaire applicables aux travaux du présent lot.

Les travaux objet du présent lot seront exécutés conformément aux clauses et conditions générales des documents ci-après en vigueur à la date de remise des offres, à savoir :

- D.T.U N° 36.5 : Mise en œuvre des fenêtres et portes extérieures
- D.T.U N° 39 : Travaux de miroiterie-vitrierie,
- Les règles N 84: actions de la neige sur les constructions,
- Les règles NV 65 : règles définissant les actions de la neige et du vent sur les constructions et annexes,
- Spécification TECMAVER pour la mise en œuvre des matériaux verriers dans le bâtiment
- Normes françaises de l'AFNOR,
- Code de la construction et de l'habitat,
- Les règles de sécurité incendie et d'isolation acoustique des façades,
- Les règles d'isolation acoustique (N.R.A),
- Les règles d'isolation thermique (RT 2012),
- Pour l'aluminium thermolaquée, les exigences du label QUALICOAT avec finition Qualité Marine délivré par l'ADAL.
- Les fiches techniques SNJF,
- Les recommandations et règles professionnelles,
- Les cahiers du CSTB.

2.1.2 Documents à fournir par l'entreprise

Réception - Garantie

La réception des travaux est réalisée conformément aux prescriptions du C.C.A.P.

En aucun cas, les procès-verbaux d'essais ne peuvent être considérés comme P.V. de réception tant en ce qui concerne les délais d'exécution que les délais de garantie.

Dans le cas de procédés non traditionnels, l'Entrepreneur doit obligatoirement souscrire une assurance relative aux travaux. Il fournit une attestation en bonne et due forme couvrant sans réserve, les ouvrages exécutés pour l'opération considérée dans les mêmes conditions que pour un procédé de conception traditionnelle.

Pendant la période de garantie décennale, l'Entrepreneur est tenu de remplacer ou de réparer, à ses frais, tous les éléments défectueux, y compris incidences éventuelles sur les autres corps d'état.

Mission à la charge de l'entreprise

Toutes préfabrications, modifications ou études complémentaires feront l'objet d'un accord préalable du bureau d'études.

Contrôle interne de l'entreprise, elle doit assurer un autocontrôle pendant les travaux par des sondages et fourni des essais permettant la vérification que les ouvrages sont affectés de manière satisfaisante.

Les entreprises devront transmettre leurs détails constructifs et documents techniques, au bureau de contrôle pour avis et au bureau d'études pour la mission VISA.

Le dossier des ouvrages exécutés nécessaire à l'exploitation de l'ouvrage est constitué à partir du dossier de conception général, des plans conformes à l'exécution remis par l'entrepreneur ainsi que les prescriptions de maintenance des fournisseurs d'éléments d'équipements mis en œuvre.

Etudes d'exécution et plans

Ils sont à la charge de l'entreprise et devront comprendre :

- Les plans d'exécution et de montage précisant le dimensionnement des profils et des raccordements ;
- Les marques et références des articles de quincaillerie utilisés ;
- Les joints de raccordement ;
- Les réservations à prévoir, le cas échéant, dans les autres ouvrages ;
- Les notes de calcul des éléments proprement dits et des scellements, ainsi que les justificatifs afférents.

2.1.3 Qualité des matériaux

Indications au CCTP

L'entrepreneur du présent lot devra la fourniture de tous les matériaux et le matériel nécessaire à leur mise en œuvre ainsi que tous les transports et manutentions diverses. Il sera également dû, tous les travaux annexes nécessaires à la parfaite tenue et finition des ouvrages. L'entrepreneur devra en outre se rendre compte sur place de l'état des lieux et des difficultés éventuelles d'exécution des travaux.

Prescriptions concernant les matériaux

Menuiserie proprement dite

Il s'agit d'alliage d'aluminium silicium magnésium correspondant à l'indice de durabilité B1 au sens du DTU 32.2.

La protection de tous les éléments en contact avec l'ambiance extérieure sera obtenue au regard de la Norme 24.351 et selon les précisions du descriptif :

- soit, par oxydation anodique de classe 15 (15 à 19 μ), l'anodisation (NFA 91 450) étant soumise au label Qualanod EWAA/EURAS;
- soit, par laquage, c'est à dire un poudrage électrostatique à partir de poudre polyester sur une épaisseur d'au moins 40 microns. Le label de qualité Qualicoat avec finition Qualité Marine géré par l'ADAL sera exigé.

Enfin, les menuiseries à RPT devront satisfaire d'une manière générale les spécifications techniques de la Norme XP 24.401.

Dans toute la mesure du possible, le produit bénéficiera du certificat de "suivi et marquage" délivré par le CSTB certifiant de la qualification reposant sur l'autocontrôle plus un contrôle externe de l'organisme certificateur. En tout état de cause, son assurabilité devra être considérée comme à "risque normal" par l'APSAD.

Enfin, les certifications complémentaires suivantes seront appréciées :

- CST Bat pour la performance AEV ;
- Acotherm pour les performances thermiques et acoustiques ;
- NF/CST Bat regroupant les performances ci-dessus tout en mentionnant les nouvelles normes européennes.

Accessoires et équipements divers : visserie, boulonnerie, fixation, joints

La nature de tous ces accessoires doit être compatible avec le matériau utilisé pour la fabrication des éléments de façade.

Les matériaux employés doivent comporter une protection contre la corrosion équivalente à celle des matériaux dont est fabriquée la façade à l'exception des parties noyées dans le béton (cf. NF P 24.351).

Pour tous les éléments en alliages d'aluminium ou en acier inoxydable, la visserie doit être en acier inoxydable 18/10° ou en matériaux incorrodable et d'une résistance mécanique équivalente.

Les joints courants seront en EPDM (Ethylène Propylène Diène Monomère) qualité bâtiment conformes à la Norme NF P85.301.

Les verres

Dans le cas d'un double vitrage, ces derniers sont soumis à la responsabilité décennale au sens du Code Civil.

De plus, l'assurabilité devra être assurée au titre de travaux relevant de techniques courantes (à risque normal) par l'APSAD.

Il est rappelé que cette assurabilité peut être obtenue par le biais de 2 procédures :

- soit l'avis technique ;
- soit l'enquête spécialisée acceptée favorablement.
- certificat « CEKAL – Vitrage Isolant de Qualité » est venu se substituer aux deux précédents certificats : Certificat de suivi et marquage des vitrages isolants faisant l'objet d'un Avis Technique (CSTB) et label AVIQ – CEBTP.

Il constitue donc la procédure unique de certification des vitrages isolants en France.

Il est délivré aux Centres de Production de vitrages isolants qui se conforment aux exigences du « Règlement Technique du Certificat » établi par l'Association CEKAL, organisme certificateur (le référentiel étant déposé au Ministère de l'Industrie).

La certification est une attestation par tiers qu'un Centre de Production donné tient ses engagements.

Les vérifications prévues par le règlement technique sont confiées au CSTB ou au CEBTP.

Les produits certifiés font l'objet d'un marquage systématique sur les intercalaires ou sur le verre, de façon indélébile.

Cette certification sera exigée d'autant que dans un communiqué de Mars 94 (moniteur textes officiels du 01/04) les assureurs adhérant à l'APSAD ont défini des conditions précises d'assurabilité de ces travaux qui, si satisfaites, permettront que, pour les emplois relevant du DTU n°39 (pose en feuillure) et pour certains modèles de vitrages de rénovation, les travaux de vitrages isolants soient couverts au même titre que ceux de « technique courante », c'est à dire sans nécessité pour les constructeurs d'avoir à demander et obtenir une extension de la garantie de leur contrat d'abonnement.

Les garnitures

Elles seront conformes soit aux normes les visant quand elles existent, soit aux spécifications des annexes B1 à B5 du DTU. En toute hypothèse, elles seront réalisées en fonction de la nature de la menuiserie support et des exigences qui en résultent.

NB : Les mastics de scellement et d'étanchéité devront faire l'objet de conventions de conformité par CEKAL avec contrôles en usine.

Volets roulants

- Les produits extrudés à base de composition vinyliques seront teints dans la masse.
- Pour les volets roulants ALU, l'avis technique ne sera pas exigé mais ils devront être de marques connues et réputées.
- Dans le cas d'utilisation d'autres matériaux (bois, métal), la conformité à la norme 25.352 sera requise.
- Concernant l'aluminium, la protection sera constituée d'un pré-laquage double face au four pour le tablier et d'anodisation pour les pièces singulières (coulisse, lame finale, etc.). La forme de la lame pourra être de type Flexalum P15 ou P16.
- La quincaillerie et la visserie seront au minimum équivalentes à de l'acier inox 18/8 (du point de vue de la corrosion).

2.1.4 Préconisation de mise en œuvre

Prescriptions concernant la mise en œuvre

Dispositions constructives devront être telles que le recouvrement des menuiseries sur les parties adjacentes ne nécessite pas de couvre-joints. Si, toutefois, cela était le cas, ceux-ci seraient en aluminium et seraient compris dans la prestation de l'entreprise.

Les pièces d'appui des menuiseries extérieures formeront rejet d'eau par rapport au relevé adjacent. En outre, elles assureront la récupération et l'évacuation des eaux d'infiltration des ouvrants. Elles comprendront une gorge récupérant les eaux de condensation.

Tolérance de pose des menuiseries : conformément au DTU, article 4, à savoir :

- Défaut de verticalité :
 - dans le plan perpendiculaire à la fenêtre $DV < 2\text{mm/m}$;
 - dans le plan de la fenêtre $DV < 2\text{mm/m}$;
- Défaut d'horizontalité :
 - si $l < 1,50\text{m}$ $dh < 2\text{mm}$;
 - si $l > 1,50\text{m}$ $dh < 3\text{mm}$.

Mise en place dans la maçonnerie : il s'agit en général d'ossature béton apte à recevoir un calfeutrement sec de type C (joint extrudé + fond de joint) conformément à l'article 3.3 du DTU. Le calfeutrement entre précadre éventuel et gros-œuvre sera également réalisé conformément au chapitre 3 du DTU.

Le raccordement des calfeuttements entre appui et tableau sera traité conformément à l'annexe 2 du DTU.

Fixations : elles seront réalisées conformément à l'article 4.51 du DTU y compris leurs protections.

Retouches de protection : conformément à l'article 4.6 du DTU.

Essais

Ils sont effectués conformément à la normalisation européenne rappelée dans le F.D. P20.201 et doivent respecter les seuils résultant du classement exigé

Ils seront établis à raison d'une unité par type de châssis (à charge de l'entreprise)

Éventuellement, il pourra être fourni, s'ils existent, des PV d'essais « recevables » conformément à l'annexe 3 du DTU.

Spécificité d'accessibilité handicapé

Le titulaire du présent lot devra prendre en compte dans son offre les spécificités suivantes :

- Fourniture et pose de seuil réduit ($H = 2\text{cm}$ maxi)
- Tous les organes de manœuvres ou de commandes devront être entre 90 et 130 cm du sol fini
- Les organes de manœuvres ou de commandes ne devront pas être implanté dans un angle ou dans le cas contraire être déca lés de l'angle d'au moins 40 cm
- L'effort d'ouverture des portes et fenêtre devra être inférieur à 50N
- L'extrémité de la poignée sera à 40cm minimum de la cloison en retour
- L'axe de la serrure sera à 30cm de la cloison en retour
- Le passage libre des portes des parties communes et des portes palières d'appartement sera de 90cm

Volets roulants

En toute hypothèse, les ouvrages seront (quand il sera nécessaire) assimilés au traditionnel et aux éléments normalisés de même type. Ce sera le cas, en particulier, pour les liaisons entre prestations de corps d'état différents.

En ce qui concerne la mise en œuvre proprement dite et quel que soit le type de fermeture, les dispositions seront à adapter au DTU 34.1 à propos notamment :

- Des opérations préliminaires à la pose ;
- Des conditions préalables requises pour la pose ;
- De l'assemblage et de la pose proprement dite ;
- Des travaux de finition ;
- Des travaux complémentaires de peinture.

NB : Le calcul des chevilles de fixation (à charge de l'entreprise) sera exécuté conformément au cahier des charges du fabricant en tenant compte :

- du type cheville ;
- du type de charge (statique, dynamique, etc.) ;
- du matériau récepteur et de sa résistance (béton, maçonnerie, etc) ;
- des conditions de distance entre élément (application d'éventuels coefficients réducteurs) selon l'épaisseur et l'entraxe des fixations.

Mise en œuvre - Exécution des travaux

Il appartient à l'entrepreneur du présent lot de faire exécuter tous les travaux accessoires nécessaires au complet achèvement des travaux, tels protections, etc. dans la mesure où dès la mise au point de coordination générale, il n'aura pas fait prévaloir ces détails auprès des entreprises concernées. L'entrepreneur doit la protection de ses ouvrages en cours d'exécution contre toutes intempéries et dommages.

Sur ordre du Maître d'Œuvre, l'entrepreneur du présent lot doit l'exécution totale ou en plusieurs phases des ouvrages de son lot. Toutes les détériorations même effectuées par les autres corps d'état et non signalées par lui, seront à la charge de l'entrepreneur du présent lot.

Coordination

L'Entrepreneur doit, lors de la signature de son marché ou pendant la période de préparation, remettre aux Entrepreneurs réalisant les supports, les charges permanentes occasionnées par ses ouvrages ainsi que toutes informations complémentaires concernant la nature, la forme et l'état des supports qui doivent lui être livrés. Il doit s'assurer de la bonne exécution de ceux-ci et les réceptionner avant toute exécution. La réalisation des travaux sans réserve vaut l'acceptation de l'état des supports et l'Entrepreneur titulaire du présent lot reste seul responsable des malfaçons.

Conformément à la loi n° 93-1418 du 31 décembre 1993, et aux décrets du 26 décembre 1994, et des 4 et 6 mai 1995 les entrepreneurs sont contractuellement tenus de prendre toutes les dispositions qui s'imposent et de répondre à toutes les demandes du coordinateur concernant l'intégration de la sécurité et l'organisation de la coordination en matière de sécurité et de protection de la santé sur les chantiers.

L'entreprise devra prévoir tous les frais nécessaires suivant indications du coordonnateur S.P.S. dans le P.G.C.S.P.S. (Plan Général de Coordination en matière de Sécurité et de Protection de la Santé).

2.1.5 Limites de prestations

Prestations à comprendre à charge du présent lot :

Toutes les fournitures et travaux nécessaires au parfait achèvement des ouvrages seront prévus, ce descriptif n'étant pas limitatif. Seront dus également tous les documents graphiques, notes de calculs et essais. D'une manière générale, tous les travaux entraînés par une modification apportée par le titulaire du présent lot à la solution de base faisant l'objet de l'appel d'offres seront obligatoirement exécutés par les titulaires des lots spécialisés sous la responsabilité et à la charge du titulaire du présent lot.

Travaux à la charge des autres lots :

Lot 17 – PLOMBERIE – CHAUFFAGE - VENTILATION :

- Fourniture des entrées d'air hygroréglables.
- Plans d'implantation des grilles d'entrées d'air hygroréglables avec indication des débits.

2.1.6 Règlementation handicapée

L'attention est attirée sur le fait que cette opération est régie par la Réglementation Handicapée du 24 décembre 2015 accompagnée du Décret du 24 décembre 2015 et de l'Arrêté du 24 décembre 2015. Il sera

demandé au présent lot une extrême rigueur sur la qualité de sa prestation et le respect sans faute de cette nouvelle réglementation.

2.2 INSTALLATION - SECURITE

2.2.1 Levage des matériaux - échafaudages

L'entrepreneur du présent lot fera son affaire de ce travail et devra prévoir tous les engins de levage nécessaires à l'exécution de ses travaux dans les délais prévus au planning.

Les échafaudages (de pied ou volants) sont à la charge du présent lot et seront rigoureusement conformes aux règles de la Sécurité du Travail.

Toute demande et frais d'autorisation d'occupation du domaine public sera à inclure dans l'offre.

2.2.2 Accès chantier

L'entrepreneur adjudicataire bénéficiera des installations existantes (sanitaires, vestiaires, etc...) sur l'aire de chantier. Des stockages en petites quantités seront possibles à l'intérieur du bâtiment, les stockages limités ne devant jamais provoquer une gêne dans le déroulement des travaux des autres corps d'état. Les stockages extérieurs des bacs de couverture galvanisés devront être soigneusement protégés de l'humidité afin d'éviter toute formation de "rouille blanche".

2.2.3 Nettoyage du chantier

Chaque corps d'état doit le nettoyage du chantier pour chaque poste de travail et l'évacuation de ses gravois et débris aux décharges publiques.

En conséquence, l'Entrepreneur effectuera tous les nettoyages de propreté, tant intérieurs qu'extérieurs, durant le cours de ses travaux et après l'exécution des travaux. En cas de carence de nettoyage constatée par la maîtrise d'œuvre, le SPS ou le maître de l'ouvrage, ceux-ci se réservent le droit de faire intervenir au frais de l'entreprise défaillante une entreprise spécialisée dans les 48H00 et ce sans mise en demeure préalable.

Chaque entrepreneur aura également à sa charge la dépose et l'enlèvement de ses protections provisoires, mais seulement dans le cas où cette dépose est nécessaire pour la poursuite des travaux. Dans le cas contraire, la dépose et l'enlèvement des protections provisoires seront réalisés en fin de chantier.

L'entrepreneur prendra également en charge les dégâts qu'il aura éventuellement causés tant à l'intérieur qu'à l'extérieur de l'emprise du chantier.

Traitement des déchets :

Des contenants de tri sélectifs seront mis à disposition sur site pour certains déchets, se référer au lot Gestion de déchets et recyclage, qui indique les déchets intégrer au programme. Pour les déchets qui n'apparaissent pas dans la liste, l'entrepreneur aura à sa charge leurs évacuation vers un centre de tri.

NOTA : La prestation de tri sélectif de chantier sera à la charge du compte Prorata.

3 DESCRIPTION DES TRAVAUX DE MENUISERIES EXTERIEURES -

SERRURERIES

3.1 PREAMBULE

L'attention est attirée sur le fait que cette opération est régie par la Réglementation Handicapée du 24 décembre 2015 accompagnée du Décret du 24 décembre 2015 et de l'Arrêté du 24 décembre 2015. Il sera demandé au présent lot une extrême rigueur sur la qualité de sa prestation et le respect sans faute de cette nouvelle réglementation.

PERFORMANCES DES MENUISERIES EXTERIEURES

a) Isolation acoustique vis-à-vis des bruits extérieurs :

Selon Notice Acoustique.

3.2 SPECIFICITE ETANCHEITE A L'AIR

- Les menuiseries Aluminium devront respecter les DTU en vigueur, cependant il faudra privilégier en complément un joint souple d'étanchéité intérieur (type PU).
- Privilégier des marques de menuiseries dont le classement AEV affiche des valeurs performantes le minima de A* 2 reste le plus faible, pensez à imposer un minima plus élevé.

Des tests d'infiltrométrie intermédiaires et finaux seront réalisés à partir d'une règle d'échantillonnage. Dans le cas de non-conformité, l'ensemble des frais inhérent à la reprise des ouvrages et des tests complémentaires seront à la charge de l'entreprise défaillante.

3.3 CHASSIS - ENSEMBLES VITRES

3.3.1 Ensemble vitré en bois 232x165x421ht avec porte automatique 2 vantaux

Les travaux suivants sont à prévoir :

- Fourniture et pose d'un ensemble avec porte automatique 2 vantaux.
- Portes automatiques comprenant :
 - Porte automatique de type SLIMDRIVE SL-NT des Ets GEZE ou similaire.
 - 2 vantaux à ouverture latérale coulissante : 82x253cm(ht) par vantail.
 - Porte coulissante répondant aux exigences de l'art. CO48 de la réglementation incendie.
 - Programmateur avec affichage digital intégré permettant une ouverture réduite d'hiver, une ouverture maintenue, en sens unique et verrouillage, le réglage des vitesses d'ouverture, de fermeture et du temps de maintien ouvert, ainsi que l'accès aux informations concernant la maintenance, et ce, sans démonter le capotage.
 - Mécanisme intégrant le moteur, la logique électronique, le rail, les éléments de chariotage et l'énergie de secours.
 - Chariotage de 2x4 galets permettant la répartition équilibrée de la charge.
 - Mécanisme habillé d'un capot de 7 cm de hauteur en aluminium de teinte RAL au choix de l'architecte.
 - Ouverture assurée par commande involontaire (radar hyperfréquence) dans les deux sens de passage.
 - Alimentation électrique en 230V/AC - porte conforme à la NF EN 16005.

- Châssis fixes comprenant :
 - 2 cloisons acoustiques opposées 372 x 421 cm(ht) avec revêtement type Topakustik ou similaire.
 - 2 parties latérales opposées 90 x 253 cm(ht), compris montants et traverses.
 - 1 imposte vitrée 231 x 168 cm(ht) au-dessus des portes coulissantes, compris montants et traverses.
 - Châssis à ossature en bois.
 - Nombre et taille de fixation appropriés aux dimensions de la menuiserie.
 - Pose entre murs, sol et plafond existant.

Caractéristiques :

- Ensemble vitré 55.2.
- Ossature en bois.
- Teinte RAL au choix de la maîtrise d'ouvrage.
- Etanchéité par joints de battement EPDM noir.
- Pare close pour panneaux.
- Système de fixation invisible.
- Compris toutes fournitures et sujétions de pose.
- Dimensions : suivant détails architecte.

En remettant une offre, l'entreprise s'engage à avoir inclut dans son offre de base tous les renseignements et les besoins spécifiques énoncés. Aucune plus-value ne sera acceptée courant chantier.

Localisation :

*Suivant plans et détails architecte Mi1,
- RDC : SAS d'entrée de l'accueil.*

3.3.2 Ensemble vitré en bois (2300x3470mm) avec porte vitrée, châssis fixe et imposte fixe

Les travaux suivants sont à prévoir :

- Fourniture et pose d'un ensemble vitré sur ossature bois constitué d'un châssis fixe vitré (1294 x 2280), d'une porte vitrée un vantail (966 x 2264), et d'une imposte fixe vitrée (hauteur = 1109), compris montants et traverses intermédiaires.
- Dormants comprenant :
 - Cadre dormant, couvre-joint et tapées.
 - Montants et/ou traverses intermédiaires selon le cas.
 - Pièce d'appuis avec recueil des eaux de condensation éventuelles.
 - Protection des orifices d'évacuation anti-refoulement.
 - Tous profilés d'habillages intérieurs et extérieurs complémentaires pour une parfaite finition.
- Ouvrants (porte) comprenant :
 - Fichage par fiches à broches zinguées bichromatées de fort diamètre (8mm) sur ouvrant et dormant permettant le réglage dans les deux dimensions, munie d'un dispositif anti-dégondage et caches paumelles blanc, adaptées au poids du vantail.
 - Double joint d'étanchéité Néoprène au pourtour des ouvrants.
- Ferrage (porte) comprenant :
 - 3 ou 4 paumelles en acier galvanisé, nombre suivant poids du vantail.
 - Garniture de porte : béquilles sur rosace ronde chromée des deux côtés de type DIAMOND 199 de chez BONAITI ou similaire.
 - Serrure à larder type D20 standing de chez VACHETTE ou similaire.
 - Condamnation à clés (5 exemplaires).

- Vitrage comprenant :
 - Double vitrage feuilleté acoustique 44.2, isolants clairs peu émissif avec intercalaire organique ou métallique avec agent déshydratant, remplissage argon.
 - Double joint d'étanchéité Néoprène au pourtour des ouvrants.
 - Parcloses pvc avec joint Néoprène.

Caractéristiques :

- Pose en applique intérieure.
- Ossature bois.
- Indice d'affaiblissement exigé sur l'ensemble des façades : $R_w + C_{tr} \geq 36$ dB.
- Caractéristiques thermiques :
 - Suivant calcul RT.
- Teinte RAL au choix de la maîtrise d'ouvrage.
- Dimensions : suivant détails architecte.

Remarques :

- Menuiseries extérieures bénéficiant d'un Avis Technique.
- Les vitrages seront sous certificat CEKAL.
- L'entreprise devra fournir des notes de calculs des vitrages selon le DTU 39.
- Joint d'étanchéité avec fond de joint en mousse de polyéthylène avec joint de finition au mastic élastomère 1 ère catégorie, y compris toutes fixations.
- L'entreprise devra s'assurer de la compatibilité des joints d'étanchéité avec l'intercalaire en BUTYRAL.
- Les joints bénéficieront d'un label SNJF.
- Echantillons à fournir pour validation MOA avant commande.
- En remettant une offre, l'entreprise s'engage à avoir inclus dans son offre de base tous les renseignements et les besoins spécifiques énoncés. Aucune plus-value ne sera acceptée courant chantier.

Localisation :

Suivant plans et détails architecte Me5,

- RDC châssis vitré entre le dégagement et le passage couvert (1u).

3.3.3 Porte vitrée (1660x2400ht) + imposte vitrée

Les travaux suivants sont à prévoir :

- Fourniture et pose d'un châssis fixe vitré sur structure bois avec porte vitrée intégrée, compris montants et traverses intermédiaires.
- Dormants comprenant :
 - Cadre dormant, couvre-joint et tapées.
 - Montants et/ou traverses intermédiaires selon le cas.
 - Pièce d'appui avec recueil des eaux de condensation éventuelles.
 - Protection des orifices d'évacuation anti-refoulement.
 - Tous profilés d'habillages intérieurs et extérieurs complémentaires pour une parfaite finition.
- Ouvrants (porte) comprenant :
 - Fichage par fiches à broches zinguées bichromatées de fort diamètre (8mm) sur ouvrant et dormant permettant le réglage dans les deux dimensions, munie d'un dispositif anti-dégondage et caches paumelles blanc, adaptées au poids du vantail.
 - Double joint d'étanchéité Néoprène au pourtour des ouvrants.
- Ferrage (porte) comprenant :

- 3 ou 4 paumelles en acier galvanisé, nombre suivant poids du vantail.
- Garniture de porte : béquilles sur rosace ronde chromée des deux côtés de type DIAMOND 199 de chez BONAITI ou similaire.
- Serrure à larder type D20 standing de chez VACHETTE ou similaire.
- Condamnation à clés (5 exemplaires).
- Vitrage comprenant :
 - Double vitrage feuilleté acoustique 44.2, isolants clairs peu émissif avec intercalaire organique ou métallique avec agent déshydratant, remplissage argon.
 - Double joint d'étanchéité Néoprène au pourtour des ouvrants.
 - Parcloses pvc avec joint Néoprène.

Caractéristiques :

- Pose en applique intérieure.
- Ossature bois.
- Dimensions portes 2 vantaux et imposte : suivant plans archi
- Indice d'affaiblissement exigé sur l'ensemble des façades : $R_w + C_{tr} \geq 36$ dB.
- Caractéristiques thermiques :
 - Suivant calcul RT.
- Teinte RAL au choix de la maîtrise d'ouvrage.
- Dimensions : suivant détails architecte.

Remarques :

- Menuiseries extérieures bénéficiant d'un Avis Technique.
- Les vitrages seront sous certificat CEKAL.
- L'entreprise devra fournir des notes de calculs des vitrages selon le DTU 39.
- Joint d'étanchéité avec fond de joint en mousse de polyéthylène avec joint de finition au mastic élastomère 1 ère catégorie, y compris toutes fixations.
- L'entreprise devra s'assurer de la compatibilité des joints d'étanchéité avec l'intercalaire en BUTYRAL.
- Les joints bénéficieront d'un label SNJF.
- Echantillons à fournir pour validation MOA avant commande.
- En remettant une offre, l'entreprise s'engage à avoir inclus dans son offre de base tous les renseignements et les besoins spécifiques énoncés. Aucune plus-value ne sera acceptée courant chantier.

Localisation :

Suivant plans et détails architecte Me7a et Me7b,

- RDC : accès depuis l'extérieur à l'escalier (1u) et à l'espace d'accueil (1u).

3.4 TRANCHE OPTIONNELLE 1 : REMPLACEMENT DES MENUISERIES EXTERIEURES

3.4.1 OPTION : Fenêtres bois OF + imposte vitrée à soufflet

Généralités :

Les travaux suivants sont à prévoir :

- Fourniture et pose en applique intérieure de fenêtres vitrées en bois, à 2 vantaux, ouvrant à la française avec une imposte vitrée ouvrant à soufflet.
- Dormants comprenant :
 - Cadre dormant, couvre-joint et tapées.

- Montants et/ou traverses intermédiaires selon le cas.
- Pièce d'appuis avec recueil des eaux de condensation éventuelles.
- Protection des orifices d'évacuation anti-refoulement.
- Tous profilés d'habillages intérieurs et extérieurs complémentaires pour une parfaite finition.
- Ouvrants comprenant :
 - Fichage par fiches à broches zinguées bichromatées de fort diamètre (8mm) sur ouvrant et dormant permettant le réglage dans les deux dimensions, munie d'un dispositif anti-dégondage et caches paumelles blanc, adaptées au poids du vantail.
 - Double joint d'étanchéité Néoprène au pourtour des ouvrants.
 - Ouverture à soufflet de l'imposte par manœuvre déportée.
- Ferrage comprenant :
 - Poignée intérieure laquée dans le ton des menuiseries.
- Vitrage comprenant :
 - Double vitrages isolants clairs peu émissif avec intercalaire organique ou métallique avec agent déshydratant, remplissage argon.
 - Double joint d'étanchéité Néoprène au pourtour des ouvrants.
 - Parcloses pvc avec joint Néoprène.

Caractéristiques :

- Pose en applique intérieure.
- Indice d'affaiblissement exigé sur l'ensemble des façades : $R_w + C_{tr} \geq 36$ dB.
- Caractéristiques thermiques :
 - Suivant calcul RT.
- Couleur : suivant choix architecte.
- Dimensions : suivant détails architecte.

Remarques :

- Menuiseries extérieures bénéficiant d'un Avis Technique.
- Les vitrages seront sous certificat CEKAL.
- L'entreprise devra fournir des notes de calculs des vitrages selon le DTU 39.
- Joint d'étanchéité avec fond de joint en mousse de polyéthylène avec joint de finition au mastic élastomère 1 ère catégorie, y compris toutes fixations.
- L'entreprise devra s'assurer de la compatibilité des joints d'étanchéité avec l'intercalaire en BUTYRAL.
- Les joints bénéficieront d'un label SNJF.
- Echantillons à fournir pour validation MOA avant commande.
- En remettant une offre, l'entreprise s'engage à avoir inclus dans son offre de base tous les renseignements et les besoins spécifiques énoncés. Aucune plus-value ne sera acceptée courant chantier.

3.4.1.1 OPTION : Fenêtres bois OF (1653 x 1979) + imposte vitrée à soufflet (1653 x 480)

Localisation :

Suivant plans et détails architecte (Me1),

- RDC : loge gardiens (1u).

3.4.1.2 OPTION : Fenêtres bois OF (1665 x 1669) + imposte vitrée à soufflet (1665 x 480)

Localisation :

Suivant plans et détails architecte (Me2),

- RDC : dégagement/sanitaire public (1u).

3.4.1.3 OPTION : Fenêtres bois OF (1660 x 1669) + imposte vitrée à soufflet (1660 x 480)

Localisation :

Suivant plans et détails architecte (Me3),

- RDC : Guichets de dépôts, antenne logements (4u).

3.4.1.4 OPTION : Fenêtres bois OF (1662 x 1694) + imposte vitrée à soufflet (1662 x 520)

Localisation :

Suivant plans et détails architecte (Me4),

- RDC : salle de convivialité, bureau responsable, accueil et retrait, salle d'attente (5u).

3.4.2 OPTION : Fenêtres bois OF + imposte vitrée fixe

Généralités :

Les travaux suivants sont à prévoir :

- Fourniture et pose en applique intérieure de fenêtres vitrées en bois, à 2 vantaux, ouvrant à la française avec une imposte vitrée fixe.
- Dormants comprenant :
 - Cadre dormant, couvre-joint et tapées.
 - Montants et/ou traverses intermédiaires selon le cas.
 - Pièce d'appuis avec recueil des eaux de condensation éventuelles.
 - Protection des orifices d'évacuation anti-refoulement.
 - Tous profilés d'habillages intérieurs et extérieurs complémentaires pour une parfaite finition.
- Ouvrants comprenant :
 - Fichage par fiches à broches zinguées bichromatées de fort diamètre (8mm) sur ouvrant et dormant permettant le réglage dans les deux dimensions, munie d'un dispositif anti-dégondage et caches paumelles blanc, adaptées au poids du vantail.
 - Double joint d'étanchéité Néoprène au pourtour des ouvrants.
 - Ouverture à soufflet de l'imposte par manœuvre déportée.
- Ferrage comprenant :
 - Poignée intérieure laquée dans le ton des menuiseries.
- Vitrage comprenant :
 - Double vitrages isolants clairs peu émissif avec intercalaire organique ou métallique avec agent déshydratant, remplissage argon.
 - Double joint d'étanchéité Néoprène au pourtour des ouvrants.
 - Parcloses pvc avec joint Néoprène.

Caractéristiques :

- Pose en applique intérieure.
- Indice d'affaiblissement exigé sur l'ensemble des façades : $R_w + C_{tr} \geq 36$ dB.
- Caractéristiques thermiques :
 - Suivant calcul RT.
- Couleur : suivant choix architecte.
- Dimensions : suivant détails architecte.

Remarques :

- Menuiseries extérieures bénéficiant d'un Avis Technique.
- Les vitrages seront sous certificat CEKAL.
- L'entreprise devra fournir des notes de calculs des vitrages selon le DTU 39.
- Joint d'étanchéité avec fond de joint en mousse de polyéthylène avec joint de finition au mastic élastomère 1 ère catégorie, y compris toutes fixations.
- L'entreprise devra s'assurer de la compatibilité des joints d'étanchéité avec l'intercalaire en BUTYRAL.
- Les joints bénéficieront d'un label SNJF.
- Echantillons à fournir pour validation MOA avant commande.
- En remettant une offre, l'entreprise s'engage à avoir inclus dans son offre de base tous les renseignements et les besoins spécifiques énoncés. Aucune plus-value ne sera acceptée courant chantier.

3.4.2.1 OPTION : Fenêtres bois OF (1217 x 1697) + imposte vitrée fixe (1217 x 518)

Localisation :

**Suivant plans et détails architecte (Me6),
- RDC : accueil (3u).**

3.4.3 OPTION : Fenêtres bois OF + imposte vitrée fixe – petits bois

Généralités :

Les travaux suivants sont à prévoir :

- Fourniture et pose en applique intérieure de fenêtres vitrées en bois, à 2 vantaux, ouvrant à la française et d'une imposte vitrée fixe.
- Dormants comprenant :
 - Cadre dormant, couvre-joint et tapées.
 - Montants et/ou traverses intermédiaires selon le cas.
 - Pièce d'appuis avec recueil des eaux de condensation éventuelles.
 - Protection des orifices d'évacuation anti-refoulement.
 - Tous profilés d'habillages intérieurs et extérieurs complémentaires pour une parfaite finition.
- Ouvrants comprenant :
 - Fichage par fiches à broches zinguées bichromatées de fort diamètre (8mm) sur ouvrant et dormant permettant le réglage dans les deux dimensions, munie d'un dispositif anti-dégondage et caches paumelles blanc, adaptées au poids du vantail.
 - Double joint d'étanchéité Néoprène au pourtour des ouvrants.
 - Ouverture à soufflet de l'imposte par manœuvre déportée.
- Ferrage comprenant :
 - Poignée intérieure laquée dans le ton des menuiseries.
- Vitrage comprenant :
 - Double vitrages isolants clairs peu émissif avec intercalaire organique ou métallique avec agent déshydratant, remplissage argon.
 - Double joint d'étanchéité Néoprène au pourtour des ouvrants.
 - Parcloses pvc avec joint Néoprène.
 - Petits bois.

Caractéristiques :

- Pose en applique intérieure.
- Indice d'affaiblissement exigé sur l'ensemble des façades : $R_w + C_{tr} \geq 36$ dB.
- Caractéristiques thermiques :
 - Suivant calcul RT.

- Couleur : suivant choix architecte.
- Dimensions : suivant détails architecte.

Remarques :

- Menuiseries extérieures bénéficiant d'un Avis Technique.
- Les vitrages seront sous certificat CEKAL.
- L'entreprise devra fournir des notes de calculs des vitrages selon le DTU 39.
- Joint d'étanchéité avec fond de joint en mousse de polyéthylène avec joint de finition au mastic élastomère 1 ère catégorie, y compris toutes fixations.
- L'entreprise devra s'assurer de la compatibilité des joints d'étanchéité avec l'intercalaire en BUTYRAL.
- Les joints bénéficieront d'un label SNJF.
- Echantillons à fournir pour validation MOA avant commande.
- En remettant une offre, l'entreprise s'engage à avoir inclus dans son offre de base tous les renseignements et les besoins spécifiques énoncés. Aucune plus-value ne sera acceptée courant chantier.

3.4.3.1 OPTION : Fenêtres bois OF (1740 x 1840) + imposte vitrée fixe – petit bois (1740 x 575)

Localisation :

**Suivant plans et détails architecte (Me8),
- RDC : accueil (1u).**

3.4.3.2 OPTION : Fenêtres bois OF (1707 x 1940) + imposte vitrée fixe – petit bois (1707 x 649)

Localisation :

**Suivant plans et détails architecte (Me9),
- RDC : accueil (1u).**

3.4.4 OPTION : Fenêtres bois OF

Généralités :

Les travaux suivants sont à prévoir :

- Fourniture et pose en applique intérieure de fenêtres vitrées en bois, à 2 vantaux, ouvrant à la française.
- Dormants comprenant :
 - Cadre dormant, couvre-joint et tapées.
 - Montants et/ou traverses intermédiaires selon le cas.
 - Pièce d'appuis avec recueil des eaux de condensation éventuelles.
 - Protection des orifices d'évacuation anti-refoulement.
 - Tous profilés d'habillages intérieurs et extérieurs complémentaires pour une parfaite finition.
- Ouvrants comprenant :
 - Fichage par fiches à broches zinguées bichromatées de fort diamètre (8mm) sur ouvrant et dormant permettant le réglage dans les deux dimensions, munie d'un dispositif anti-dégondage et caches paumelles blanc, adaptées au poids du vantail.
 - Double joint d'étanchéité Néoprène au pourtour des ouvrants.
- Ferrage comprenant :
 - Poignée intérieure laquée dans le ton des menuiseries.
- Vitrage comprenant :
 - Double vitrages isolants clairs peu émissif avec intercalaire organique ou métallique avec agent déshydratant, remplissage argon.

- Double joint d'étanchéité Néoprène au pourtour des ouvrants.
- Parcloses pvc avec joint Néoprène.

Caractéristiques :

- Pose en applique intérieure.
- Indice d'affaiblissement exigé sur l'ensemble des façades : $R_w + C_{tr} \geq 36$ dB.
- Caractéristiques thermiques :
 - Suivant calcul RT.
- Couleur : suivant choix architecte.
- Dimensions : suivant détails architecte.

Remarques :

- Menuiseries extérieures bénéficiant d'un Avis Technique.
- Les vitrages seront sous certificat CEKAL.
- L'entreprise devra fournir des notes de calculs des vitrages selon le DTU 39.
- Joint d'étanchéité avec fond de joint en mousse de polyéthylène avec joint de finition au mastic élastomère 1 ère catégorie, y compris toutes fixations.
- L'entreprise devra s'assurer de la compatibilité des joints d'étanchéité avec l'intercalaire en BUTYRAL.
- Les joints bénéficieront d'un label SNJF.
- Echantillons à fournir pour validation MOA avant commande.
- En remettant une offre, l'entreprise s'engage à avoir inclus dans son offre de base tous les renseignements et les besoins spécifiques énoncés. Aucune plus-value ne sera acceptée courant chantier.

3.4.4.1 OPTION : Fenêtres bois OF (1663 x 1910)

Localisation :

Suivant plans et détails architecte (Me11, Me13a et Me13b)

- R+1 : local vidoir/sanitaire, bureaux, tisanderie, sanitaire public, dégagement, espace famille, espace accueil (13u).

3.4.5 OPTION : Fenêtres bois OF +2 impostes vitrées à soufflet

Généralités :

Les travaux suivants sont à prévoir :

- Fourniture et pose en applique intérieure de fenêtres vitrées en bois, à 2 vantaux, ouvrant à la française avec 2 impostes vitrées ouvrant à soufflet.
- Dormants comprenant :
 - Cadre dormant, couvre-joint et tapées.
 - Montants et/ou traverses intermédiaires selon le cas.
 - Pièce d'appuis avec recueil des eaux de condensation éventuelles.
 - Protection des orifices d'évacuation anti-refoulement.
 - Tous profilés d'habillages intérieurs et extérieurs complémentaires pour une parfaite finition.
- Ouvrants comprenant :
 - Fichage par fiches à broches zinguées bichromatées de fort diamètre (8mm) sur ouvrant et dormant permettant le réglage dans les deux dimensions, munie d'un dispositif anti-dégondage et caches paumelles blanc, adaptées au poids du vantail.
 - Double joint d'étanchéité Néoprène au pourtour des ouvrants.
 - Ouverture à soufflet de l'imposte par manœuvre déportée.

- Ferrage comprenant :
 - Poignée intérieure laquée dans le ton des menuiseries.
- Vitrage comprenant :
 - Double vitrages isolants clairs peu émissif avec intercalaire organique ou métallique avec agent déshydratant, remplissage argon.
 - Double joint d'étanchéité Néoprène au pourtour des ouvrants.
 - Parcloses pvc avec joint Néoprène.

Caractéristiques :

- Pose en applique intérieure.
- Indice d'affaiblissement exigé sur l'ensemble des façades : $R_w + C_{tr} \geq 36$ dB.
- Caractéristiques thermiques :
 - Suivant calcul RT.
- Couleur : suivant choix architecte.
- Dimensions : suivant détails architecte.

Remarques :

- Menuiseries extérieures bénéficiant d'un Avis Technique.
- Les vitrages seront sous certificat CEKAL.
- L'entreprise devra fournir des notes de calculs des vitrages selon le DTU 39.
- Joint d'étanchéité avec fond de joint en mousse de polyéthylène avec joint de finition au mastic élastomère 1 ère catégorie, y compris toutes fixations.
- L'entreprise devra s'assurer de la compatibilité des joints d'étanchéité avec l'intercalaire en BUTYRAL.
- Les joints bénéficieront d'un label SNJF.
- Echantillons à fournir pour validation MOA avant commande.
- En remettant une offre, l'entreprise s'engage à avoir inclus dans son offre de base tous les renseignements et les besoins spécifiques énoncés. Aucune plus-value ne sera acceptée courant chantier.

3.4.5.1 *OPTION : Fenêtres bois OF (1190 x 2611) + imposte 1 (1190 x 884) + imposte 2 (1190 x 1565)*

Localisation :

*Suivant plans et détails architecte (Me12a et 12b),
- R+1 : bibliothèque (2u) (suivant plans).*

3.4.5.2 *OPTION : Fenêtres bois OF (1210 x 2611) + imposte 1 (1210 x 884) + imposte 2 (1210 x 1565)*

Localisation :

*Suivant plans et détails architecte (Me12a et 12b),
- R+1 : bibliothèque (1u) (suivant plans).*

3.5 **DOSSIERS DES OUVRAGES EXECUTES**

Chaque entreprise doit fournir en fin de chantier le DOSSIER DES OUVRAGES EXECUTES, établi en 1 exemplaire papier et 1 exemplaire numérique (USB) comprenant :

- Les plans d'exécution et de détails des ouvrages réalisés,
- Les procès-verbaux d'essai pour les matériaux et les ouvrages devant avoir des performances acoustiques, coupe-feu, stable au feu, etc.
- Les fiches techniques des matériels et matériaux mis en œuvre, ces fiches seront suffisamment détaillées pour permettre à l'utilisateur d'effectuer ou de faire effectuer l'entretien courant.

Localisation :

Pour l'ensemble des travaux du présent lot.

4 GENERALITES DOUBLAGES – CLOISONS - PLAFONDS

4.1 DISPOSITIONS PARTICULIERES

Supports

Avant le commencement des travaux, l'entrepreneur devra réceptionner les supports et au cas échéant émettre des réserves.

Tout démarrage de travaux impliquera l'acceptation du support par l'entreprise.

Mise en Œuvre

La mise en œuvre des éléments sera conforme aux Avis Techniques, PV du CSTB, PV CTICM, certificats ACERMI, prescriptions du fabricant et toutes Normes.

L'entrepreneur prévoira dans son offre tous les accessoires permettant le complet achèvement de ses ouvrages.

L'entrepreneur prévoira dans son offre tous les échafaudages nécessaires et le nettoyage de ses ouvrages.

4.2 EMISSION DE COMPOSES VOLATILES

Produits mis à disposition sur le marché avant le 1er janvier 2012:

A partir du 1er janvier 2013, les produits de construction et de revêtements de mur ou de sol et des peintures et vernis matériaux sont étiquetés B au minimum

Produits mis à disposition sur le marché à compter du 1er janvier 2012:

A partir du 1er janvier 2012, les produits de construction et de revêtements de mur ou de sol et des peintures et vernis matériaux sont étiquetés B au minimum.

4.3 LOGEMENT TEMOIN TECHNIQUE

A la demande de la Maîtrise d'OEuvre, l'entreprise réalisera un logement témoin technique qui sera défini lors de la préparation de chantier afin d'anticiper la mise en oeuvre des ouvrages des corps d'états secondaires, de contrôler en amont la bonne réalisation des travaux et de définir le niveau d'exigence des finitions. Chaque intervenant devra assurer la commande de ses matériaux dès connaissance du logement témoin. Si besoin ce logement deviendra un logement témoin pour vendre les derniers logements.

4.4 ETUDE DES DOSSIERS

Il appartient à chaque entrepreneur soumissionnaire de vérifier les descriptifs, en ce qui concerne les prestations demandées suivant les plans de consultation qui ne sont pas à considérer comme « exécutoires » et faire part de ses observations au Maître d'œuvre ou au Bureau d'Etudes, avant remise des offres, l'entrepreneur ne pourra prétendre à aucun recours ou aucune réclamation en cas d'erreur sur le quantitatif après signature des marchés.

Les travaux étant réglés au forfait, l'entrepreneur s'engage par sa soumission à exécuter tous les travaux aux fournitures, principaux et accessoires, même non détaillés ci-après pouvant être considérés comme indispensables à la réalisation des ouvrages suivant leur destination, dans les règles de l'art et dans le respect des normes et D.T.U.

4.5 **NETTOYAGE DU CHANTIER**

Chaque corps d'état doit le nettoyage du chantier pour chaque poste de travail et l'évacuation de ses gravois et débris aux décharges publiques.

En conséquence, l'Entrepreneur effectuera tous les nettoyages de propreté, tant intérieurs qu'extérieurs, durant le cours de ses travaux et après l'exécution des travaux. En cas de carence de nettoyage constatée par la maîtrise d'oeuvre, le SPS ou le maître de l'ouvrage, ceux-ci se réservent le droit de faire intervenir au frais de l'entreprise défaillante une entreprise spécialisée dans les 48H00 et ce sans mise en demeure préalable.

Chaque entrepreneur aura également à sa charge la dépose et l'enlèvement de ses protections provisoires, mais seulement dans le cas où cette dépose est nécessaire pour la poursuite des travaux. Dans le cas contraire, la dépose et l'enlèvement des protections provisoires seront réalisés en fin de chantier.

L'entrepreneur prendra également en charge les dégâts qu'il aura éventuellement causés tant à l'intérieur qu'à l'extérieur de l'emprise du chantier.

Traitement des déchets :

Des contenants de tris sélectifs seront mis à disposition sur site pour certains déchets, se référer au lot Gestion de déchets et recyclage, qui indique les déchets intégrer au programme. Pour les déchets qui n'apparaissent pas dans la liste, l'entrepreneur aura à sa charge leurs évacuation vers un centre de tri.

NOTA : La prestation de tri sélectif de chantier sera à la charge du compte Prorata.

4.6 **LIMITES DE PRESTATIONS**

L'entreprise aura à prévoir la totalité de ses travaux nécessaires au parfait achèvement et fonctionnement de ses ouvrages et notamment certains travaux qui seront réalisés en lien avec les autres corps d'état, et en particulier :

Travaux à la charge du présent lot :

Lot 17 – PLOMBERIE – CHAUFFAGE - VENTILATION :

- Pose des renforts de cloisons nécessaires aux appareils et accessoires devant être renforcés,
- Encoffrement des réseaux horizontaux,

Travaux à la charge des autres lots :

Lot 17 – PLOMBERIE – CHAUFFAGE - VENTILATION :

- Scellements pour fixations des appareils,
- Indications et fourniture des renforts de cloisons nécessaires aux appareils et accessoires devant être renforcés,
- Toutes les sujétions pour la pose et fixation des appareils et canalisations dans les parois légères.

4.7 **REGLEMENTATION HANDICAPEE**

L'attention est attirée sur le fait que cette opération est régie par la Réglementation Handicapée du 24 décembre 2015 accompagnée du Décret du 24 décembre 2015 et de l'Arrêté du 24 décembre 2015. Il sera demandé au présent lot une extrême rigueur sur la qualité de sa prestation et le respect sans faute de cette nouvelle réglementation.

5 DESCRIPTION DES TRAVAUX DE DOUBLAGES – CLOISONS - PLAFONDS

5.1 TRANCHE OPTIONNELLE 2 : ISOLATION INTERIEURE

5.1.1 OPTION : Doublage isolant sur ossature – résistant aux chocs et à l'humidité

Les travaux suivants sont à prévoir :

- Ensemble des travaux de nettoyage/ponçage du support béton pour obtention d'un support propre et plat, exempt de tout revêtement.
- Fourniture et pose d'un complexe de doublage comprenant
 - Une ossature métallique en rails et montants de type M48,
 - Un parement en plaque de plâtre spéciale feu A1 visée sur l'ossature,
 - Un isolant de 180 mm d'épaisseur en matériau biosourcé (fibre de bois ou similaire), $R \geq 4.5$ m².K/W type Flex 55 des Ets ISONAT ou similaire.
 - Réalisation d'un joint enduit avec bande en haut de doublage, calfeutrement à la laine de roche et joint mastic en pied de doublage pour éviter toute infiltration d'air.
 - Produits et accessoires tel que colle, bandes à joint, renforts d'angle, enduit de lissage, protection des pieds de cloisons...
 - Les joints seront traités en 3 passes d'enduit avec bandes à joint. A la mise en œuvre du placo, réalisation d'un cordon de MAP continu en périphérie de la menuiserie. Réalisation d'un joint mastic acrylique en périphérie de la menuiserie en jonction avec le doublage.

La mise en œuvre sera conforme au DTU n° 25.42, aux règles professionnelles d'exécution d'ouvrage de doublage, et aux recommandations du fabricant.

Localisation :

- RDC et R+1 : murs périphériques donnant sur l'extérieur (suivant plans).

5.2 CLOISONS DE DISTRIBUTION

5.2.1 Cloisons de distribution 72/48 – RA \geq 41dB

Les travaux suivants sont à prévoir :

- Fourniture et pose d'une cloison composée d'une plaque de plâtre par parement, à peindre, et fixée sur une ossature métallique galvanisée avec panneau isolant semi-rigide biosourcé.
 - Constitution et répartition des ossatures en fonction des hauteurs et épaisseurs.
 - Ossature M8 ou M8-50 (72/48) double ou simple.
 - Fourniture et pose d'un panneau isolant semi-rigide biosourcé 45mm d'épaisseur.
 - Plaque de plâtre à peindre standard : 1 BA13 phonique de 12,5mm.
 - Hauteur : dalle à dalle.
 - Intégration des réseaux dans les cloisons.
 - Intégrations des huisseries (fournies par le lot Menuiseries intérieures).
 - Intégration du châssis fixe vitré intérieur (fourni par le lot Menuiseries intérieures).
 - Pose de renforts et chevêtres en cloison suivant nécessité.
 - Pose et finition suivant prescriptions du fabricant (finition soignée) et DTU 25.41 y compris bandes.
 - Affaiblissement acoustique : RA \geq 41dB

Localisation :

Suivant plans,

- RDC : Cloison séparative entre dégagement ET Permanence / Antenne logements

- RDC : Cloison séparative entre salle convivialité et guichets de dépôts
- RDC : accueil et retrait, salle convivialité, sanitaires publics, loge gardien.
- R+1 : local vidoir, sanitaires (attendant au dégagement), bureau responsable (attendant au dégagement), tisanerie (attendant au dégagement), bureau (attendant au dégagement), Espace famille (attendant au dégagement), local info (attendant au dégagement).

5.2.2 Cloisons de distribution 98/48 – EI60 – RA ≥ 47dB

Les travaux suivants sont à prévoir :

- Fourniture et pose d'une cloison composée de deux plaques de plâtre par parement, à peindre, et fixées sur une ossature métallique galvanisée avec panneau isolant semi-rigide biosourcé.
 - Constitution et répartition des ossatures en fonction des hauteurs et épaisseurs.
 - Ossature M48-50 (98/48) double ou simple.
 - Fourniture et pose d'un panneau isolant semi-rigide biosourcé 45mm d'épaisseur.
 - Plaque de plâtre à peindre standard : 2 BA13 de 12,5mm.
 - Hauteur : dalle à dalle.
 - Intégration des réseaux dans les cloisons.
 - Intégrations des huisseries (fournies par le lot Menuiseries intérieures).
 - Pose de renforts et chevêtres en cloison suivant nécessité.
 - Pose et finition suivant prescriptions du fabricant (finition soignée) et DTU 25.41 y compris bandes.
 - Affaiblissement acoustique : RA≥47dB

Localisation :

Suivant plans,

- RDC : cage d'escalier menant au sous-sol, local technique, sanitaire personnel.
- RDC : Séparatif entre bureau du responsable et l'ensemble Guichets des dépôts / Accueil / Retrait / Attente
- RDC : Séparatif entre le bureau (Permanence / Antenne logement) et l'ensemble Guichets des dépôts / Accueil / Retrait / Attente
- R+1 : cage d'escalier, local informatique, reprographie.

5.2.3 Cloisons de distribution 98/48 – EI60 – RA ≥ 50dB

Les travaux suivants sont à prévoir :

- Fourniture et pose d'une cloison composée d'une plaque de plâtre par parement, à peindre, et fixée sur une ossature métallique galvanisée avec panneau isolant semi-rigide biosourcé.
 - Constitution et répartition des ossatures en fonction des hauteurs et épaisseurs.
 - Ossature M48-50 (98/48) double ou simple.
 - Fourniture et pose d'un panneau isolant semi-rigide biosourcé 45mm d'épaisseur.
 - Plaque de plâtre à peindre standard : 1 plaque Duotech'25 de 12,5mm.
 - Hauteur : dalle à dalle.
 - Intégration des réseaux dans les cloisons.
 - Intégrations des huisseries (fournies par le lot Menuiseries intérieures).
 - Pose de renforts et chevêtres en cloison suivant nécessité.
 - Pose et finition suivant prescriptions du fabricant (finition soignée) et DTU 25.41 y compris bandes.
 - Réaction au feu : EI60.
 - Affaiblissement acoustique : RA≥50dB.

Localisation :

Suivant plans,

- RDC : sanitaires personnel (attendant à la salle de convivialité) ; Salle de convivialité (attendant au bureau du responsable)

- R+1 : bureau responsable, tisanerie, espace famille (attendant au bureau et reprographie).

5.3 **FAUX PLAFONDS - SOFFITES**

5.3.1 **Plafond suspendu par grille cellulaire**

Les travaux suivants sont à prévoir :

- Fourniture et pose d'une ossature primaire métallique protégée efficacement contre la corrosion, fixée sous plancher par l'intermédiaire de suspentes réglables, tiges filetées ou équivalent.
- Fourniture et pose d'une ossature secondaire par profils laqués cachés T15.
- Fourniture et pose de grilles cellulaires en aluminium, posée sur ossature cachée. Type SQUARE T15 des Ets PLAFOMETAL ou similaire.
 - Réaction au feu : A1.
 - Dimensions des dalles : 600 x 600mm
 - RAL : au choix de l'architecte dans la gamme du fabricant.
- Raccordement en rives par dalle 600 x 1200 mm découpés, face retendues et chants traités.
- Cornières de rives laquées.

La mise en œuvre sera conforme au DTU n° 58.1 et aux recommandations du fabricant.

Sujétions :

- Prise en compte des conduits de ventilation et autres conduits VMC en plénum pour calepinage des suspentes.
- Intégrations des luminaires et appareillages réglementaires.
- L'entreprise devra la découpe des dalles pour intégration des appareillages des lots techniques (suivant réservation transmises par ces derniers).

Localisation :

Suivant plans,

- RDC : sanitaires (suivant plans).

- R+1 : local vidoir, local informatique, reprographie, sanitaires.

5.3.2 **Plafond suspendu par plaques de plâtre**

Les travaux suivants sont à prévoir :

- Fourniture et pose d'une ossature primaire métallique protégée efficacement contre la corrosion, fixée sous plancher par l'intermédiaire de suspentes réglables, tiges filetées ou équivalent.
- Fourniture et pose d'une plaque de plâtre BA13 standard.
- Fourniture et pose d'un isolant laine de roche de 100 mm d'épaisseur.

La mise en œuvre sera conforme au DTU n° 58.1 et aux recommandations du fabricant.

Localisation :

Suivant plans,

- RDC : dégagements (côté bureaux).

5.3.3 Plafond suspendu par plaques de plâtre – REI30

Les travaux suivants sont à prévoir :

- Fourniture et pose d'une ossature primaire métallique protégée efficacement contre la corrosion, fixée sous plancher par l'intermédiaire de suspentes réglables, tiges filetées ou équivalent, anti-vibratiles.
- Fourniture et pose d'un isolant biosourcé de 100 mm d'épaisseur.
- Fourniture et pose de deux plaques de plâtre BA13 standard.
- Pose de trappes de visite (fournies par le lot Menuiseries intérieures).
- REI30.

NOTA : Les poutres existantes seront encoffrées et le plafond suspendu sera filant entre les poutres (conservation du relief des poutres).

La mise en œuvre sera conforme au DTU n° 58.1 et aux recommandations du fabricant.

Localisation :

Suivant plans,

- RDC : accueil (suivant plans).

- R+1 : bibliothèque (suivant plans).

5.3.4 Plafond suspendu par lames bois ajourées – aw = 0,9

Les travaux suivants sont à prévoir :

- Fourniture et pose d'une ossature primaire métallique protégée efficacement contre la corrosion, fixée sous plancher par l'intermédiaire de suspentes réglables, tiges filetées ou équivalent.
- Fourniture et pose d'une ossature secondaire par profils T de 24 mm.
- Fourniture et pose de panneaux d'habillage acoustiques constitués de lames en bois massif (face vue) et de dalles rigides acoustiques en laine de roche surfacées d'un voile noire (face arrière). Type Linea 2.4.3 des Ets LAUDERSCHER ou similaire.
 - Réaction au feu : D-s2, d0.
 - Classe d'absorption acoustique $aw \geq 0,9$.
 - Section des lames : 20mm (face) x 42mm (hauteur).
 - Essence de bois : pin.
 - Plénum : 250mm.

La mise en œuvre sera conforme au DTU n° 58.1 et aux recommandations du fabricant.

Sujétions :

- Prise en compte des conduits de ventilation et autres conduits VMC en plénum pour calepinage des suspentes.
- Intégrations des luminaires et appareillages réglementaires.
- L'entreprise devra la découpe des dalles pour intégration des appareillages des lots techniques (suivant réservation transmises par ces derniers)

Localisation :

Suivant plans,

- RDC : dégagements, salle de convivialité, bureau responsable, accueil et retrait, salle d'attente, guichets de dépôts, antenne logements, loge gardien.

- R+1 : dégagements, bureaux, tisanerie, espace famille, espace accueil.

5.3.5 Soffites en plaques de plâtre - EI60

Les travaux suivants sont à prévoir :

- Fourniture et pose de soffites constituées comme suit :
 - Parement par 2 plaque de plâtre BA13 phoniques sur ossature métallique.
 - Remplissage en panneau de laine minérale de 45mm d'épaisseur entre ossature M48 (densité $\geq 70\text{kg/m}^3$).
 - EI60.

Ces coffres, y compris leur ossature métallique, ne devront jamais avoir de point de contact solidien ou dur avec les conduits et canalisations qu'ils enferment.

Localisation :

Suivant plans et étude CVC,

- RDC : salle de convivialité, bureau responsable, accueil et retrait, salle d'attente.

5.4 DOSSIERS DES OUVRAGES EXECUTES

Chaque entreprise doit fournir en fin de chantier le DOSSIER DES OUVRAGES EXECUTES, établi en 1 exemplaire papier et 1 exemplaire numérique (USB) comprenant :

- Les plans d'exécution et de détails des ouvrages réalisés,
- Les procès-verbaux d'essai pour les matériaux et les ouvrages devant avoir des performances acoustiques, coupe-feu, stable au feu, etc.
- Les fiches techniques des matériels et matériaux mis en œuvre, ces fiches seront suffisamment détaillées pour permettre à l'utilisateur d'effectuer ou de faire effectuer l'entretien courant.

Localisation :

Pour l'ensemble des travaux du présent lot.

6 GENERALITES MENUISERIES INTERIEURES

6.1 DISPOSITIONS GENERALES

Les dispositions générales définies ci-dessous, concernant la Réglementation et les Règles de l'Art, doivent toutes être respectées.

- Code de la construction et de l'habitation ;
- Code de l'urbanisme ;
- Normes françaises et européennes en vigueur, y compris NF DTU ;
- Règlement des produits de construction (marquage CE),
- Règles professionnelles.

Il peut être envisagé exceptionnellement de déroger à certaines dispositions, autres que celles assujetties à des exigences à caractère réglementaire, dès lors que le Maître d'ouvrage serait en mesure de justifier ce non-respect de l'exigence à CERQUAL qui statuera sur les éléments fournis.

Si le projet fait l'objet d'une expérimentation en matière de construction (Décret n°2017-1044 du 10 mai 2017), l'avis favorable des ministres en charge de la construction et de l'architecture doit être transmis à CERQUAL avant le dossier marché.

6.2 DECLARATION ENVIRONNEMENTALE

L'entreprise devra fournir au Maître d'Ouvrage les informations concernant les Fiches de Déclaration Environnementales et Sanitaires (FDES) des produits de construction se rapportant à la structure, l'enveloppe, le cloisonnement et les revêtements intérieurs, relatifs au présent lot, en référence à l'application de la NF P 01.010 et, les Profils Environnementaux des Produits (PEP) conformes à la norme ISO 14025 pour les équipements électriques.

Le volume de bois mis en oeuvre sera $> 2\text{dm}^3 / \text{m}^2$ de SHON

Les panneaux de fibres et les panneaux à particules doivent être de classe E1 selon la norme NF EN 13986 et, testés en fabrication selon la norme NF EN 120 définissant le contenu en formaldéhyde du panneau

La durabilité du bois employé (NF EN 350-2 et NF EN 351.1) doit être conforme à sa classe d'emploi (NF EN 335) En cas de traitement de finition des bois, ceux-ci devront respecter le décret 2006-623 du 29/05/2006

6.3 RISQUES DEMISSION

Les entreprises devront mettre à disposition les informations disponibles sur les risques d'émission de fibres et de particules classées Cancérogène Mutagène et Repro toxique prouvés pour l'homme (CMR catégorie 1) concernant des produits et matériaux utilisés dans l'opération et en contact avec l'air intérieur des logements tout en respectant l'arrêté DEVP0908633A du 30/04/2009.

6.3.1 Emission de composés volatiles

Produits mis à disposition sur le marché avant le 1er janvier 2012:

A partir du 1er janvier 2013, les produits de construction et de revêtements de mur ou de sol et des peintures et vernis matériaux sont étiquetés B au minimum

Produits mis à disposition sur le marché à compter du 1er janvier 2012:

A partir du 1er janvier 2012, les produits de construction et de revêtements de mur ou de sol et des peintures et vernis matériaux sont étiquetés B au minimum

6.4 **NATURE ET QUALITE DES BOIS DE MENUISERIE INTERIEURE**

Les bois employés dans les ouvrages de menuiserie devront répondre aux normes actuellement en vigueur.

Durabilité du bois :

La durabilité naturelle ou conférée du bois (normes NF EN 350-2 et NF EN 351-1) est adaptée à la classe d'emploi (déterminée dans la norme NF EN 335)

Label bois :

Les produits contenant du bois sont labélisés CTB-B+ ou CTB-P+ (ou équivalent)

6.5 **TRAITEMENT DES BOIS**

Conformément aux dispositions de l'avenant du 13 novembre 1963, à l'accord du 31 mars 1952 entre la Fédération Nationale du Bâtiment et les compagnies d'assurances des bois, tous les ouvrages de Menuiseries Intérieures devront recevoir un traitement préventif insecticide et fongicide.

La nature des produits employés (Xylophène, Nelsonite, etc...) et leur mode d'application (de préférence trempé) seront soumis à l'agrément du Maître d'Œuvre.

Le produit employé ne devra pas tâcher ou altérer la teinte des éléments destinés à rester apparents ni risquer de provoquer des réactions sur les peintures et vernis.

6.6 **PRESCRIPTIONS GENERALES DE MISE EN OEUVRE**

6.6.1 **Exécution des ouvrages**

Les travaux de menuiseries intérieures comportent l'exécution de tous les ouvrages nécessaires au parfait achèvement du bâtiment.

Les menuiseries seront efficacement protégées au cours de leurs ajustements et durant les travaux des autres corps d'état et plus particulièrement les huisseries qui nécessitent une protection durable.

Tous les éléments de quincaillerie seront imprimés avec la pose, au titre du présent lot, au minimum de plomb pur de première qualité, et en particulier les pattes à scellements, crémone et aiguilles d' huisserie.

Avant tout commencement d'exécution, l'entrepreneur devra s'assurer sur place des cotes réelles et de leur conformité avec les indications des plans et détails. Au cas où il constaterait des différences de nature à l'empêcher de suivre ces indications, il devra les signaler au Maître d'Œuvre, pour décision.

S'il néglige cette formalité, il restera responsable des erreurs qui pourraient se produire et des conséquences que ces erreurs pourraient entraîner.

L'entrepreneur procédera à l'implantation des huisseries et châssis en accord avec l'entrepreneur de Cloisons, qui plantera les cloisons minces. Les niveaux d' huisseries et châssis devront être soigneusement implantés à partir du trait de niveau tracé par l'entrepreneur de Gros-Œuvre.

6.6.2 **Entretien des ouvrages**

Après réglage, la pose et le scellement des menuiseries, l'Entrepreneur devra réviser tous ses ouvrages et s'assurer qu'ils sont fixés d'une façon parfaite. Jusqu'à l'entier achèvement et la réception des travaux, l'entrepreneur remplacera à ses frais, les objets soustraits ou détériorés.

Tous les ouvrages devront être livrés en parfait état d'achèvement de finition et de propreté.

Pendant et après la réception, prononcée sans réserve, l'Entrepreneur assurera l'entretien de ses ouvrages et devra chaque fois qu'il y sera requis, donner les jeux de clés qui seraient jugés nécessaires.

Au cas où pendant l'année de garantie des défauts apparaîtraient et notamment le gauchissement des portes, le retrait des panneaux, lambris, etc..., l'entrepreneur devra, remédier à ses frais, aux inconvénients signalés, jusqu'à ce que ses ouvrages aient été reconnus par le Maître d'Oeuvre comme donnant entière satisfaction.

Les raccords de peinture motivés par le jeu des bois, les déposes et les retailles resteront à la charge de l'entrepreneur du présent lot.

Seront également à la charge de l'entrepreneur du présent lot, tous les travaux des autres corps d'état, nécessités par la révision, l'entretien, la remise en état ou le remplacement des menuiseries défectueuses.

6.7 **NETTOYAGE DU CHANTIER**

Chaque corps d'état doit le nettoyage du chantier pour chaque poste de travail et l'évacuation de ses gravats et débris aux décharges publiques.

En conséquence, l'Entrepreneur effectuera tous les nettoyages de propreté, tant intérieurs qu'extérieurs, durant le cours de ses travaux et après l'exécution des travaux. En cas de carence de nettoyage constatée par la maîtrise d'oeuvre, le SPS ou le maître de l'ouvrage, ceux-ci se réservent le droit de faire intervenir au frais de l'entreprise défaillante une entreprise spécialisée dans les 48H00 et ce sans mise en demeure préalable.

Chaque entrepreneur aura également à sa charge la dépose et l'enlèvement de ses protections provisoires, mais seulement dans le cas où cette dépose est nécessitée pour la poursuite des travaux. Dans le cas contraire, la dépose et l'enlèvement des protections provisoires seront réalisés en fin de chantier.

L'entrepreneur prendra également en charge les dégâts qu'il aura éventuellement causés tant à l'intérieur qu'à l'extérieur de l'emprise du chantier.

Traitement des déchets :

Des contenants de tri sélectifs seront mis à disposition sur site pour certains déchets, se référer au lot Gestion de déchets et recyclage, qui indique les déchets intégrer au programme. Pour les déchets qui n'apparaissent pas dans la liste, l'entrepreneur aura à sa charge leur évacuation vers un centre de tri.

NOTA : La prestation de tri sélectif de chantier sera à la charge du compte Prorata.

6.8 **ETUDE DES DOSSIERS**

Il appartient à chaque entrepreneur soumissionnaire de vérifier les descriptifs, en ce qui concerne les prestations demandées suivant les plans de consultation qui ne sont pas à considérer comme « exécutoires » et faire part de ses observations au Maître d'oeuvre ou au Bureau d'Etudes, avant remise des offres, l'entrepreneur ne pourra prétendre à aucun recours ou aucune réclamation en cas d'erreur sur le quantitatif après signature des marchés.

Les travaux étant réglés au forfait, l'entrepreneur s'engage par sa soumission à exécuter tous les travaux aux fournitures, principaux et accessoires, même non détaillés ci-après pouvant être considérés comme indispensables à la réalisation des ouvrages suivant leur destination, dans les règles de l'art et dans le respect des normes et D.T.U.

6.9 ETUDES D'EXECUTION

Avant le démarrage de son intervention, l'entrepreneur établira des plans d'exécution et de détails de chacun des ouvrages dû au titre du présent lot. Ces plans sont à soumettre à l'architecte et au maître d'œuvre pour approbation.

Le titulaire du présent lot fournira à tous les intervenants à l'acte de construire les informations nécessaires à la parfaite réalisation des ouvrages (dimension des réservations, implantations des réservations...)

Le titulaire du présent lot fournira pour approbation à l'architecte, au maître d'ouvrage et au maître d'œuvre les fiches techniques et échantillon de chacun des ouvrages dû au titre du présent lot.

6.10 LIMITES DE PRESTATIONS

Travaux à la charge du présent lot :

Lot 17 – PLOMBERIE – CHAUFFAGE - VENTILATION :

- Détalonnage des portes pour transfert de l'air,

Travaux à la charge des autres lots :

Lot 17 – PLOMBERIE – CHAUFFAGE - VENTILATION :

- Indication des hauteurs de détalonnage de porte,
- Fourniture du plan d'implantation des sorties en toiture.

6.11 REGLEMENTATION HANDICAPEE

L'attention est attirée sur le fait que cette opération est régie par la Réglementation Handicapée du 24 décembre 2015 accompagnée du Décret du 24 décembre 2015 et de l'Arrêté du 24 décembre 2015. Il sera demandé au présent lot une extrême rigueur sur la qualité de sa prestation et le respect sans faute de cette nouvelle réglementation.

7 DESCRIPTION DES TRAVAUX DE MENUISERIES INTERIEURES

7.1 PORTES INTERIEURES

7.1.1 Bloc-portes 90x240 pleine

Les travaux suivants sont à prévoir :

- Fourniture et pose de blocs portes de distribution isoplane.
- Huisserie en bois à recouvrement, finition à peindre hors lot, dimensionnée suivant la cloison ou mur, y compris pattes et vis de fixation.
- Porte à âme pleine isoplane à 1 vantail de 900 x 2400 ht mm minimum, avec parements prépeints, finition à peindre hors lot.
- Ferrage comprenant :
 - 3 ou 4 paumelles en acier galvanisé, nombre suivant poids du vantail.
 - Garniture de porte : béquilles sur rosace ronde chromée des deux côtés de type DIAMOND 199 de chez BONAITI ou similaire.
 - Serrure à larder type D20 standing de chez VACHETTE ou similaire.
 - Condamnation à verrou bar bouton moleté avec déverrouillage extérieur pour les sanitaires.
 - Condamnation à clés pour les autres locaux (5 exemplaires de clés par local).
- Affaiblissement acoustique : RA ≥ 33 dB ou RA ≥ 38 dB. Suivant notice acoustique.

Nota : Prévoir un détalonnage de 15mm du sol fini pour ventilation.

Localisation :

Suivant plans et détails architecte (Mi 5, Mi6a, Mi6b),

- RDC : salle de convivialité (1u), antenne logements (1u), sanitaire personnel (1u).

- R+1 : sanitaires (3u), bureau responsable (1u), tisanderie (1u), bureau (1u), dégagements (2u).

7.1.2 Bloc-portes 90x240 pleine – CF 1/2h

Les travaux suivants sont à prévoir :

- Fourniture et pose de blocs portes simple vantail à âme pleine, CF 1/2h (E130).
- Huisserie en bois exotique, finition à peindre hors lot, dimensionnée suivant la cloison ou mur, y compris pattes et vis de fixation.
- Joint d'étanchéité à l'air et intumescent, périphérique tubulaire encastré dans une rainure du cadre.
- Porte à âme pleine isoplane à 1 vantail de 900 x 2400 ht mm minimum, avec parements prépeints, finition à peindre hors lot.
- Ferrage comprenant :
 - 3 ou 4 paumelles en acier galvanisé, nombre suivant poids du vantail.
 - Garniture de porte : béquille double sur plaque de type MUZE de chez VACHETTE ou similaire.
 - Pas de condamnation.
 - Ferme porte : à bras à glissière dont l'effort d'ouverture doit être < 50 N (Marquage CE adapté au bâtiment et notamment l'usage intensif).
- Affaiblissement acoustique : RA ≥ 33 dB ou RA ≥ 38 dB. Suivant notice acoustique.

Les ensembles huisseries-portes devront être titulaires d'un P.V. d'essai effectué par un laboratoire agréé et qui devra être présenté à la demande (à transmettre au bureau de contrôle).

Localisation :

Suivant plans et détails architecte (Mi 5 et Mi 6c),

- RDC : escalier menant au sous-sol (1u), sanitaire public (1u), local technique (1u).

- R+1 : local informatique (1u), local reprographie (1u).

7.1.3 Bloc-porte 1V vitré 90x240

Les travaux suivants sont à prévoir :

- Fourniture et pose de blocs portes de distribution isoplane.
- Huisserie en bois à recouvrement, finition à peindre hors lot, dimensionnée suivant la cloison ou mur, y compris pattes et vis de fixation.
- Porte à âme pleine à 1 vantail de 900 x 2400 ht mm minimum, avec vitrage transparent feuilleté et parements prépeints, finition à peindre hors lot.
- Ferrage comprenant :
 - 3 ou 4 paumelles en acier galvanisé, nombre suivant poids du vantail.
 - Garniture de porte : béquilles sur rosace ronde chromée des deux côtés de type DIAMOND 199 de chez BONAITI ou similaire.
 - Serrure à larder type D20 standing de chez VACHETTE ou similaire.
 - Condamnation à verrou bar bouton moleté avec déverrouillage extérieur pour les sanitaires.
 - Condamnation à clés pour les autres locaux (5 exemplaires de clés par local).
- Affaiblissement acoustique : RA ≥ 33 dB ou RA ≥ 38 dB. Suivant notice acoustique.

Localisation :

Suivant plans et détails architecte (Mi 2, Mi 3, Mi 4, Mi 7),

- RDC : loge gardien (1u), bureau responsable (2u), accueil et retrait (1u).

7.1.4 Bloc-porte 2V vitrés 91x240 + 45x240 – CF 1/2h

Les travaux suivants sont à prévoir :

- Fourniture et pose de blocs portes de distribution isoplane.
- Huisserie en bois à recouvrement, finition à peindre hors lot, dimensionnée suivant la cloison ou mur, y compris pattes et vis de fixation.
- Porte à âme pleine à 2 vantaux de 910 x 2400 ht mm et 450 x 2400 ht, avec vitrage transparent feuilleté et parements prépeints, finition à peindre hors lot.
- Ferrage comprenant :
 - 3 ou 4 paumelles en acier galvanisé, nombre suivant poids du vantail.
 - Garniture de porte : béquilles sur rosace ronde chromée des deux côtés de type DIAMOND 199 de chez BONAITI ou similaire.
 - Serrure à larder type D20 standing de chez VACHETTE ou similaire.
 - Condamnation à verrou bar bouton moleté avec déverrouillage extérieur pour les sanitaires.
 - Condamnation à clés pour les autres locaux (5 exemplaires de clés par local).
- Affaiblissement acoustique : RA ≥ 33 dB ou RA ≥ 38 dB. Suivant notice acoustique.
- Degrés CF : 1/2h.

Localisation :

Suivant plans et détails architecte (Mi 8),

- RDC : entre palier et dégagement avec loge (1u).

7.1.5 Bloc-porte 2V vitrés 91x240 + 46x240

Les travaux suivants sont à prévoir :

- Fourniture et pose de blocs portes de distribution isoplane.

- Huisserie en bois à recouvrement, finition à peindre hors lot, dimensionnée suivant la cloison ou mur, y compris pattes et vis de fixation.
- Porte à âme pleine à 2 vantaux de 910 x 2400 ht mm et 450 x 2400 ht, avec vitrage transparent feuilleté et parements prépeints, finition à peindre hors lot.
- Ferrage comprenant :
 - 3 ou 4 paumelles en acier galvanisé, nombre suivant poids du vantail.
 - Garniture de porte : bécquilles sur rosace ronde chromée des deux côtés de type DIAMOND 199 de chez BONAITI ou similaire.
 - Serrure à larder type D20 standing de chez VACHETTE ou similaire.
 - Condamnation à verrou bar bouton moleté avec déverrouillage extérieur pour les sanitaires.
 - Condamnation à clés pour les autres locaux (5 exemplaires de clés par local).
- Affaiblissement acoustique : $RA \geq 33$ dB ou $RA \geq 38$ dB. Suivant notice acoustique.

Localisation :

**Suivant plans et détails architecte (Mi 9),
- RDC : entre dégagement et cage d'escalier (1u).**

7.2 **AGENCEMENT**

Nota : l'agencement ci-dessous (7.2) respectera les préconisations suivantes :

- Essence pour le bois plaquage bois du mobilier : chêne.
- Plaquage : feuilles entières.
- Essence pour bois massif (rive ou structure) : chêne.
- Vernis pour les meubles en bois : naturel et mat.
- Fixations invisibles pour l'ensemble du mobilier.

7.2.1 Ensemble tables – cloisonnettes bois – guichets du service des titres

Les travaux suivants sont à prévoir :

- Fourniture et pose d'ensembles en bois constitués de tables, cloisonnettes et casquettes.
 - Piètement central des tables suivant plans architecte.
 - Intégration de portes à doubles vantaux, suivant plans architecte, compris ferrage.
 - Intégration de cloisonnettes et casquettes.
 - Dimensions : suivant détails architecte.
 - Compris utilisation de bois perforé par laine minérale de haute densité, type Topakustik ou similaire.
 - $aw \geq 0,75$.

Localisation :

**Suivant plans et détails architecte (MOB 1),
- RDC : guichets de dépôts (1u).**

7.2.2 Ensemble tables – guichet d'accueil/retrait du service des titres

Les travaux suivants sont à prévoir :

- Fourniture et pose d'ensembles en bois constitués de tables.
 - Piètement central des tables suivant plans architecte.
 - Dimensions : suivant détails architecte.
 - Compris utilisation de bois perforé par laine minérale de haute densité, type Topakustik ou similaire.
 - $aw \geq 0,75$.

Localisation :

Suivant plans et détails architecte (MOB 2),

- RDC : accueil et retrait (1u).

7.2.3 Banquette bois

Les travaux suivants sont à prévoir :

- Fourniture et pose d'une banquette en bois à section carrée.

Localisation :

Suivant plans et détails architecte (MOB 3 et MOB 12),

- RDC : salle d'attente.

- R+1 : alcôve entre palier et dégagement (1u).

7.2.4 Ensemble banque d'accueil – cloisonnettes bois - accueil

Les travaux suivants sont à prévoir :

- Fourniture et pose d'ensembles en bois constitués de tables, cloisonnettes et casquettes.
 - Piètement central des tables suivant plans architecte.
 - Banque d'accueil PMR en aggloméré stratifié comprenant un plan de travail continu, une tablette d'accueil du public, une tablette d'accueil PMR et divers rangements.
 - Intégration de cloisonnettes et casquettes.
 - Dimensions : suivant détails architecte.
 - Compris utilisation de bois perforé par laine minérale de haute densité, type Topakustik ou similaire.
 - $aw \geq 0,75$.

NOTA : La banque d'accueil devra être adaptée à l'accueil PMR selon les dispositions de l'article 5 de l'arrêté du 08 décembre 2014.

Localisation :

Suivant plans et détails architecte (MOB 4),

- RDC : accueil (1u).

7.2.5 Présentoirs en bois - accueil

Les travaux suivants sont à prévoir :

- Fourniture et pose de présentoirs en bois compris façades et étagères.
- Dimensions : suivant détails architecte.

Localisation :

Suivant plans et détails architecte (MOB 5 et MOB 6),

- RDC : accueil (2u).

7.2.6 Mobilier bois avec portes de placard – accueil

Les travaux suivants sont à prévoir :

- Fourniture et pose de meubles périphériques en bois comprenant des rangements intégrés et des portes de placard.
 - Intégration de portes de placard à doubles vantaux, suivant plans architecte, compris ferrage.
 - Hauteur maximale : 1,54m (sous l'allège des fenêtres en façade).
 - Dimensions : suivant détails architecte.
 - Compris utilisation de bois perforé par laine minérale de haute densité, type Topakustik ou similaire.
 - $aw \geq 0,75$.

Localisation :

Suivant plans et détails architecte (MOB 7),

- RDC : accueil (1u).

7.2.7 Armoire courrier élus

Les travaux suivants sont à prévoir :

- Fourniture et pose d'un placard à lettres, dito existant.

Localisation :

Suivant plans et détails architecte (MOB 8),

- RDC : dégagement.

7.2.8 Mobilier de cuisine

Les travaux suivants sont à prévoir :

- Fourniture et pose du mobilier de cuisine comprenant un meuble haut avec caisson ouvert et élément mural avec 2 portes en plaquage bois ; un plan de travail et une crédence en quartz ; et un meuble bas avec vide pour réfrigérateur (hors lot), 4 tiroirs et un élément bas pour évier avec 2 portes.
 - Pose sur pied sans plinthes du meuble bas.
 - Réglette LED sous meubles hauts.
 - Finition de façade de gamme moyenne.
 - Percements du plan de travail pour l'évier et la robinetterie suivant réservations du plombier.

Localisation :

Suivant plans et détails architecte MOB 10 et MOB 11,

- RDC : salle de convivialité (uniquement meuble bas pour évier).

- R+1 : tisanderie.

7.2.9 Mobilier bois avec étagères

Les travaux suivants sont à prévoir :

- Fourniture et pose de meubles périphériques en bois comprenant des rangements intégrés constitués d'étagères permettant la diffraction du son.
 - Hauteur maximale : 1,54m (sous l'allège des fenêtres en façade).
 - Compris utilisation de bois perforé par laine minérale de haute densité, type Topakustik ou similaire.
 - $aw \geq 0,75$.

Localisation :

Suivant plans,

- R+1 : bibliothèque (2u).

7.2.10 Encadrement périphérique en panneaux de bois médium

Les travaux suivants sont à prévoir :

- Fourniture et pose d'un encadrement périphérique en panneaux de bois médium, compris lattes et chevilles de fixation.
- Mise en œuvre d'un bloc porte en bois médium, compris béquillage, serrurerie et huisserie.
- Fourniture et pose d'un miroir toute hauteur.
- Finition à peindre.

Localisation :

Suivant plans et détails architecte Mi 11,

- R+1 : accès à la bibliothèque depuis la salle de lecture.

7.3 CHASSIS FIXES VITRES INTERIEURS

7.3.1 Châssis fixe vitré + allège – loge gardien

Les travaux suivants sont à prévoir :

- Fourniture d'un châssis fixe vitré intérieur sur allège pleine (pose par le lot Cloisons).
 - Ossature périphérique en bois exotique de section de 60 mm x épaisseur de la cloison, assemblé à tenons et mortaises compris feuillures pour vitrages prêt à peindre.
 - Double vitrage feuilleté avec verre extra-clair transparent d'épaisseur selon performance acoustique demandée. Type 44.2Ac / 16 / 33.2Ac.
 - Posé sous parcloses en bois exotique compris cales et joints.
 - Dimensions châssis vitré fixe : 178 x 160 cm (ht).
 - Dimensions allège bois fixe : 178 x 80 cm(ht).
 - Affaiblissement acoustique : $RA \geq 38$ dB. Suivant notice acoustique.

Localisation :

Suivant plans et détails architecte Mi 2,

- RDC : cloison de la loge gardien.

7.3.2 Châssis fixe vitré + allège – bureau responsable 1

Les travaux suivants sont à prévoir :

- Fourniture d'un châssis fixe vitré intérieur sur allège pleine (pose par le lot Cloisons).
 - Ossature périphérique en bois exotique de section de 60 mm x épaisseur de la cloison, assemblé à tenons et mortaises compris feuillures pour vitrages prêt à peindre.

- Double vitrage feuilleté avec verre extra-clair transparent d'épaisseur selon performance acoustique demandée. Type 44.2Ac / 16 / 44.2Ac.
- Posé sous parcloles en bois exotique compris cales et joints.
- Dimensions châssis vitré fixe : 91 x 160 cm (ht).
- Dimensions allège bois fixe : 91 x 80 cm(ht).
- Affaiblissement acoustique : RA \geq 42 dB. Suivant notice acoustique.

Localisation :

***Suivant plans et détails architecte Mi 3,
- RDC : cloison entre bureau responsable et accueil.***

7.3.3 Châssis fixe vitré + allège – bureau responsable 2

Les travaux suivants sont à prévoir :

- Fourniture d'un châssis fixe vitré intérieur sur allège pleine (pose par le lot Cloisons).
 - Ossature périphérique en bois exotique de section de 60 mm x épaisseur de la cloison, assemblé à tenons et mortaises compris feuillures pour vitrages prêt à peindre.
 - Double vitrage feuilleté avec verre extra-clair transparent d'épaisseur selon performance acoustique demandée. Type 44.2Ac / 16 / 44.2Ac.
 - Posé sous parcloles en bois exotique compris cales et joints.
 - Dimensions châssis vitré fixe : 102 x 160 cm (ht).
 - Dimensions allège bois fixe : 102 x 80 cm(ht).
 - Affaiblissement acoustique : RA \geq 42 dB. Suivant notice acoustique.

Localisation :

***Suivant plans et détails architecte Mi 4,
- RDC : cloison entre bureau responsable et guichet.***

7.3.4 Châssis fixe vitré + allège – escalier R+1 – EI60

Les travaux suivants sont à prévoir :

- Fourniture d'un châssis fixe vitré intérieur sur allège pleine (pose par le lot Cloisons).
 - Ossature périphérique en bois exotique de section de 60 mm x épaisseur de la cloison, assemblé à tenons et mortaises compris feuillures pour vitrages prêt à peindre.
 - Simple vitrage feuilleté EI60 type PYROBEL 25 ou similaire avec verre extra-clair transparent d'épaisseur selon performance acoustique demandée.
 - Posé sous parcloles en bois exotique compris cales et joints.
 - Dimensions châssis vitré fixe : 150 x 179 cm (ht).
 - Dimensions assise bois fixe : 150 x 45 cm(ht).

Localisation :

***Suivant plans et détails architecte Mi 10,
- R+1 : cloison entre escalier et bibliothèque.***

7.4 OUVRAGES DIVERS

7.4.1 Plinthes

7.4.1.1 *Plinthes médium*

Les travaux suivants sont à prévoir :

- Fourniture et pose de plinthes en médium CTBH M1 de 10 mm, pour les parties fixées sur doublages/cloisons et mur de refends par collage et/ou clouage.
 - Pas de longueur inférieure à 3m pour un même pan de mur.
 - Compris toutes sujétions (façons, coupes, ajustages, assemblages d'angles en coupe d'onglet, tasseaux, et joint acrylique sur le dessus de chaque plinthe etc ...).
 - Finition à peindre.
 - Hauteur : 70mm (locaux) ou 100 mm (dégagements).

Localisation :

- RDC et R+1 : locaux avec revêtements de sols linoléum.

7.4.1.2 *Plinthes pin*

Les travaux suivants sont à prévoir :

- Fourniture et pose de plinthes en pin M1 de 14 mm, pour les parties fixées sur doublages/cloisons et mur de refends par collage et/ou clouage.
 - Pas de longueur inférieure à 3m pour un même pan de mur.
 - Compris toutes sujétions (façons, coupes, ajustages, assemblages d'angles en coupe d'onglet, tasseaux, et joint acrylique sur le dessus de chaque plinthe etc ...).
 - Finition à peindre.
 - Hauteur : 145mm.
 - Modèle proposé : Profil 1535 des Ets GUIMIER ou similaire.

Localisation :

- RDC et R+1 : locaux avec parquets / parquets sur chants.

7.4.2 Panneaux acoustiques suspendus

7.4.2.1 *Panneau acoustique suspendu horizontalement*

Les travaux suivants sont à prévoir :

- Fourniture et pose de panneaux acoustiques par fixations adaptées.
 - Dimensions : 1550*2000mm et 1550*2300mm (suivant plans architecte).
 - $aw \geq 1$.
 - Résistance au feu : B-S2,d0.
 - Disposition suivant notice acoustique.
 - Modèle proposé : STEREO des Ets TEXAA ou techniquement équivalent.

Mise en œuvre suivant les recommandations du fabriquant.

Localisation :

- RDC : accueil (suivant plans).

7.4.3 Trappes de visite EI30

Les travaux suivants sont à prévoir :

- Fourniture de trappes de visites EI30 (pose au lot Cloisons).
 - Huisserie 4 faces avec joints isophoniques et intumescents,
 - Vantail âme pleine MDF 40mm,
 - Fermeture par batteuses métalliques,
 - Compris toutes sujétions.

Localisation :

- RDC : accès au faux-plafond de l'accueil.

7.4.4 Tablettes bois

Les travaux suivants sont à prévoir :

- Fourniture et pose de tablettes d'habillage en bois.
 - Dimensions : suivant plans architecte.

Localisation :

Suivant repérage plans,

- RDC et R+1 : sur allège des fenêtres.

7.4.5 Traitement des parquets conservés

Les travaux suivants sont à prévoir :

- Traitement des parquets conservés par nettoyage du support, ponçage et vitrification.
- Compris toutes sujétions pour obtention d'une finition propre.

Localisation :

- RDC : antenne logements, dégagement, loge gardien (suivant plans).

- R+1 : bibliothèque (suivant plans).

7.4.6 Traitement des boiseries

Les travaux suivants sont à prévoir :

- Traitement des boiseries existantes par sablage.
- Nettoyage pour retrait des aspérités.
- Compris toutes sujétions pour obtention d'une finition propre.

Localisation :

- R+1 : bibliothèque (suivant plans).

7.4.7 Signalétique

Les travaux suivants sont à prévoir :

- Fourniture et pose de signalétique des locaux à usage intérieur composé d'un support en profilé aluminium galbé laqué, d'un film protecteur souple et amovible en polycarbonate transparent et

d'embouts en polyamide de couleur, y compris fixations invisibles sur les différents supports, pour signalisation des différents services.

- Conforme aux normes handicapées.
- Marque proposée : GRAVOPLY ou similaire.
- Format et teinte, seront au choix du Maître d'Ouvrage dans la gamme complète du fabricant.

Localisation :

- RDC et R+1 : portes des locaux.

7.4.8 Butoirs de portes

Les travaux suivants sont à prévoir :

- Fourniture et pose de butoirs de portes vissés de référence 3737 de chez VACHETTE ou équivalent en butée de sol, y compris fixations et toutes sujétions.

Localisation :

- RDC et R+1 : ensemble des portes neuves.

7.4.9 Joint acrylique

Les travaux suivants sont à prévoir :

- Fourniture et mise en œuvre de joint souple blanc acrylique au droit des huisseries et plinthes.
- L'ensemble des joints acryliques seront à la charge de l'entreprise.

Localisation :

- RDC et R+1 : ensemble des huisseries et plinthes neuves du présent lot.

7.5 DOSSIERS DES OUVRAGES EXECUTES

Chaque entreprise doit fournir en fin de chantier le DOSSIER DES OUVRAGES EXECUTES, établi en 1 exemplaire papier et 1 exemplaire numérique (USB) comprenant :

- Les plans d'exécution et de détails des ouvrages réalisés,
- Les procès-verbaux d'essai pour les matériaux et les ouvrages devant avoir des performances acoustiques, coupe-feu, stable au feu, etc.
- Les fiches techniques des matériels et matériaux mis en œuvre, ces fiches seront suffisamment détaillées pour permettre à l'utilisateur d'effectuer ou de faire effectuer l'entretien courant.

Localisation :

Pour l'ensemble des travaux du présent lot.

8 GENERALITES REVETEMENTS DE SOLS – REVETEMENTS MURAUX -

PEINTURE

8.1 NORMES – EXECUTION DES OUVRAGES

Seront documents contractuels pour l'exécution du présent marché, tous les documents énumérés ci-après.

- Les DTU et les documents ayant valeur de DTU, qu'ils fassent l'objet d'une norme ou non (cahiers des charges (CC), cahiers des clauses techniques (CCT), les règles de calcul, les mémentos, guides, instructions, etc.,
- Les règles professionnelles, cahiers des charges, prescriptions techniques ou recommandations,
- Les documents rendus obligatoires par les assureurs pour la prise en garantie décennale des ouvrages,
- Les normes NF concernant les ouvrages du présent marché, qu'elles soient homologuées ou seulement expérimentales.

L'entrepreneur est contractuellement réputé être en possession et connaître parfaitement tous les documents contractuels visés ci-dessus, applicables aux travaux de son marché. Il devra, dans l'exécution des prestations de leur marché, se conformer strictement aux clauses, conditions et prescriptions de ces documents.

Par documents de référence contractuels applicables aux présents marchés, il faut entendre tous les fascicules, additifs, mémentos modificatifs, errata, etc., connus à la date précisée au CCAP ou à défaut celle découlant des clauses du CCAG.

8.2 DECLARATION ENVIRONNEMENTALE

L'entreprise devra fournir au Maître d'Ouvrage les informations concernant les Fiches de Déclaration Environnementales et Sanitaires (FDES) des produits de construction se rapportant à la structure, l'enveloppe, le cloisonnement et les revêtements intérieurs, relatifs au présent lot, en référence à l'application de la NF P 01.010 et, les Profils Environnementaux des Produits (PEP) conformes à la norme ISO 14025 pour les équipements électriques.

8.3 EMISSION DE COMPOSES VOLATILES

Les entreprises devront mettre à disposition les informations disponibles sur les risques d'émission de fibres et de particules classées Cancérigène Mutagène et Repro toxiques prouvés pour l'homme (CMR catégorie 1) des produits et matériaux utilisés dans l'opération et en contact avec l'air intérieur des logements tout en respectant l'arrêté DEVP0908633A du 30/04/2009.

Produits mis à disposition sur le marché avant le 1er janvier 2012:

A partir du 1er janvier 2013, les produits de construction et de revêtements de mur ou de sol et des peintures et vernis matériaux sont étiquetés B au minimum

Produits mis à disposition sur le marché à compter du 1er janvier 2012:

A partir du 1er janvier 2012, les produits de construction et de revêtements de mur ou de sol et des peintures et vernis matériaux sont étiquetés B au minimum

8.4 ETUDE DES DOSSIERS

Il appartient à chaque entrepreneur soumissionnaire de vérifier les descriptifs, en ce qui concerne les prestations demandées suivant les plans de consultation qui ne sont pas à considérer comme « exécutoires » et faire part de ses observations au Maître d'oeuvre ou au Bureau d'Etudes, avant remise des offres,

l'entrepreneur ne pourra prétendre à aucun recours ou aucune réclamation en cas d'erreur sur le quantitatif après signature des marchés.

Les travaux étant réglés au forfait, l'entrepreneur s'engage par sa soumission à exécuter tous les travaux aux fournitures, principaux et accessoires, même non détaillés ci-après pouvant être considérés comme indispensables à la réalisation des ouvrages suivant leur destination, dans les règles de l'art et dans le respect des normes et D.T.U.

8.5 CLASSEMENT DES SOLS

Les classements des sols sera conforme à la notice sur le classement UPEC et classement UPEC des locaux du CSTB cahier 3782 de novembre 2017.

8.6 RAPPEL DES NORMES

Tous les travaux seront exécutés suivant les normes applicables aux travaux de carrelage et revêtements de sol, cahier 400 du CSTB en sus de la réglementation seront appliquées les règles de l'art, les D.T.U. existants au jour de l'appel d'offres et en vigueur à la date d'exécution.

La pose s'effectuera directement sur la forme préalablement nettoyée et débarrassée de toutes impuretés, plâtre, gravats.

Le mortier de pose gâché ferme sera soit au mortier de ciment dosé à 250 kg, soit au mortier batard dosé à 100 kg de chaux et 200 kg de ciment.

La forme sera au préalable humidifiée.

La pose s'effectuera à la règle et à la batte sur mortier minimum 5 cm d'épaisseur, saupoudré de ciment pur et lissé.

8.6.1 Tolérance de planitude

Ils ne devront pas présenter de flashes :

Supérieurs à 5 mm sous une règle de 2 m présentée en tous sens.

Supérieurs à 1 mm sous une règle de 0.20 m.

8.6.2 Teinte et calepinage

Dans les gammes de teintes des produits définis dans le CCTP, le choix des teintes sera fait par le Maître d'œuvre et le Maître d'Ouvrage.

Des teintes différentes pourront être demandées à l'entrepreneur du présent lot.

Le plan de calepinage devra être fourni au Maître d'œuvre sur simple demande.

8.6.3 Protection et entretien des ouvrages

Leur protection sera assurée jusqu'à la réception des travaux, par tous moyens à la convenance de l'entreprise qui vérifiera en particulier que les autres corps d'état qui risquerait de tâcher ou de détériorer ses revêtements, utilisent bien les protections spéciales nécessaires.

L'entrepreneur assurera le nettoyage des revêtements et plinthes pour les pré-réceptions contrôles et réception.

L'entreprise devra la fourniture et pose d'un polyane de protection après pose des revêtements de sols souples. Compris fourniture et pose de protection par carton ondulé après pose des revêtements de sols carrelés.

Prévoir un recouvrement des lès de 10 cm minimum.

Y compris toutes sujétions de mise en œuvre d'un dispositif de maintien de la protection par tous moyens appropriés (scotch, agrafes...).

Cette protection sera laissée en place pendant toute la durée du chantier.

Dépose, tri, chargement et évacuation des gravois à la décharge (dépose sur ordre écrit du Maître d'œuvre).

8.6.4 Jonctions

La jonction de revêtements de sols différents ou de teintes différentes sera effectuée à mi-feuillure des portes.

8.6.5 Chapes flottantes

La préparation des supports est conforme au DTU 26.2 (article 3.51) et au chapitre III du DTU 52.1.

Les chapes flottantes sont à réaliser lorsqu'il est nécessaire de protéger un isolant thermique ou phonique mise en place sur dalle.

Les cloisons lourdes ne reposent pas sur la chape flottante mais directement sur le plancher (sauf disposition très particulière).

Ces chapes sont par opposition aux chapes rapportées, désolidarisées de la structure porteuse. En aucun cas la chape ne doit être en contact avec les murs et planchers.

Le coulage de la chape de mortier M4, épaisseur 6 cm sauf mention spéciale sur plan s'effectue sur un film de polyane pour désolidarisation du support. Elles sont légèrement armées par incorporation d'un treillis soudé de type 3/3 - 100/100.

Cette chape doit être dressée, talochée et de finition telle que l'entrepreneur puisse poser ses revêtements dans les meilleures conditions.

Les défauts de planéité de surface ne doivent pas dépasser 3 mm sur 2 m. Si la bonne finition de son ouvrage l'exige, l'entrepreneur exécutera un enduit de ragréage.

Pour les chapes flottantes sur isolation, le complexe est suivant fonction, composé comme suit :

- pour isolation phonique, mise en place d'un matelas d'isolation absorbant les bruits d'impact pour obtenir un affaiblissement sonore selon l'exigence retenue. On pourra mettre en place pour le cas courant un matériau de type DOMISOL 303, épaisseur 20 mm de ST GOBAIN ou équivalent posé à larges recouvrements et avec remontées périphériques sur 0.10 maintenues par bandes adhésives. Il permet d'obtenir un affaiblissement sonore important. On se reportera pour le choix du complexe à mettre en place à l'étude acoustique.

- pour l'isolation thermique, mise en place de panneaux isolants polyuréthane de type incompressible avec une épaisseur nécessaire requise par le coefficient K. cet isolant doit être compatible avec les charges à supporter. L'épaisseur d'isolant sera déterminée par le calcul des déperditions thermiques. On mettra un matériau qui combine à la fois l'exigence thermique et phonique.

Dans tous les cas, on prendra en compte les recommandations suivantes :

La classe 1 de compressibilité (selon le DTU 52-1) est exigée : compressibilité inférieure 0.5 mm (0.3mm dans certains où une très bonne performance est exigée) pour une charge de 0.4 bar et pour l'épaisseur nécessaire requise par le coefficient K.

Dans le cas général (sauf cas de plancher chauffant), l'épaisseur de la chape B.A flottante est fonction du complexe qui la compose. Une épaisseur de 6 cm convient en général (armature TS 3X3 et 100/100).

Les cloisons de masse supérieure 200 kg/ml doivent reposer directement sur le plancher porteur et non sur la dalle flottante.

Les remontées de l'isolation seront rabattues sur les chapes avant la pose de plinthes.

Le mortier de pose gâché ferme sera soit au mortier de ciment dosé à 250 kg, soit au mortier barard dosé à 100 kg de chaux et 200 kg de ciment.

La forme sera au préalable humidifiée.

La pose s'effectuera à la règle et à la batte sur mortier minimum 5 cm d'épaisseur, saupoudré de ciment pur et lissé.

8.6.6 Règles de superposition de 2 sous-couches isolantes

La norme NF P 61-203 (partie commune des DTU 26.2 et 52.1) traite de la mise en œuvre des sous-couches isolantes :

- sous chapes et dalles flottantes
- sous carrelage scellé
- sous planchers chauffants eau chaude basse température (PCBT), (DTU 65.14).

Elle définit comme indiqué dans le tableau ci-dessous :

- 2 classes d'isolants, première couche et deuxième couche selon sa compressibilité
- 2 catégories de charges d'exploitation, a et b, selon le domaine d'emploi du bâtiment
- 4 indices de fluage, 1 à 4, liés à la réduction totale d'épaisseur à 10 ans, utilisés uniquement en cas de superposition de 2 sous-couches isolantes.
- 2 indices complémentaires, A et Ch, pour ses qualités acoustiques et sa compatibilité sous plancher chauffant PCBT ou PRE.

Mise en œuvre

Superposition de 2 sous-couches isolantes. L'ouvrage réalisé au-dessus de 2 sous-couches isolantes superposées (y compris de même nature) doit répondre aux spécifications de la classe SC2. Par conséquent, la pose scellée directe est interdite dans le cas de superposition de 2 sous-couches isolantes.

8.7 LIMITE DE PRESTATIONS

Travaux à la charge des autres lots :

Lot 17 – PLOMBERIE – CHAUFFAGE - VENTILATION :

- Fourniture et pose de rondelles ou bandes caoutchouc, à chaque point de fixation des appareils,
- Fourniture et pose de tous les joints d'étanchéité autour des appareils sanitaires,

8.8 PROTECTION / NETTOYAGE DU CHANTIER

L'Entrepreneur du présent lot assurera la protection de ses ouvrages par tous les moyens appropriés, jusqu'à la réception.

Chaque corps d'état doit le nettoyage du chantier pour chaque poste de travail et l'évacuation de ses gravois et débris aux décharges publiques.

En conséquence, l'Entrepreneur effectuera tous les nettoyages de propreté, tant intérieurs qu'extérieurs, durant le cours de ses travaux et après l'exécution des travaux. En cas de carence de nettoyage constatée par la maîtrise d'œuvre, le SPS ou le maître de l'ouvrage, ceux-ci se réservent le droit de faire intervenir au frais de l'entreprise défaillante une entreprise spécialisée dans les 48H00 et ce sans mise en demeure préalable.

Chaque entrepreneur aura également à sa charge la dépose et l'enlèvement de ses protections provisoires, mais seulement dans le cas où cette dépose est nécessaire pour la poursuite des travaux. Dans le cas contraire, la dépose et l'enlèvement des protections provisoires seront réalisés en fin de chantier.

L'entrepreneur prendra également en charge les dégâts qu'il aura éventuellement causés tant à l'intérieur qu'à l'extérieur de l'emprise du chantier.

8.9 **REGLEMENTATION HANDICAPEE**

L'attention est attirée sur le fait que cette opération est régie par la Réglementation Handicapée du 24 décembre 2015 accompagnée du Décret du 24 décembre 2015 et de l'Arrêté du 24 décembre 2015. Il sera demandé au présent lot une extrême rigueur sur la qualité de sa prestation et le respect sans faute de cette nouvelle réglementation.

8.10 **NETTOYAGE DU CHANTIER**

Chaque corps d'état doit le nettoyage du chantier pour chaque poste de travail et l'évacuation de ses gravois et débris aux décharges publiques.

En conséquence, l'Entrepreneur effectuera tous les nettoyages de propreté, tant intérieurs qu'extérieurs, durant le cours de ses travaux et après l'exécution des travaux. En cas de carence de nettoyage constatée par la maîtrise d'œuvre, le SPS ou le maître de l'ouvrage, ceux-ci se réservent le droit de faire intervenir au frais de l'entreprise défaillante une entreprise spécialisée dans les 48H00 et ce sans mise en demeure préalable.

Chaque entrepreneur aura également à sa charge la dépose et l'enlèvement de ses protections provisoires, mais seulement dans le cas où cette dépose est nécessitée pour la poursuite des travaux. Dans le cas contraire, la dépose et l'enlèvement des protections provisoires seront réalisés en fin de chantier.

L'entrepreneur prendra également en charge les dégâts qu'il aura éventuellement causés tant à l'intérieur qu'à l'extérieur de l'emprise du chantier.

Traitement des déchets :

Des contenants de tris sélectifs seront mis à disposition sur site pour certains déchets, se référer au lot Gestion de déchets et recyclage, qui indique les déchets intégrer au programme. Pour les déchets qui n'apparaissent pas dans la liste, l'entrepreneur aura à sa charge leur évacuation vers un centre de tri.

NOTA : La prestation de tri sélectif de chantier sera à la charge du compte Prorata.

8.11 **RECEPTION DES FONDS**

Avant toute exécution, l'entrepreneur du présent lot devra, en présence du Maître d'OEuvre, et des Entreprises intéressées procéder à la réception des fonds qui lui seront livrés.

Si ces fonds présentent des défauts nécessitant des travaux complémentaires, l'entrepreneur du présent lot effectuera ces travaux aux frais exclusifs de l'entrepreneur responsable.

Le règlement des dits travaux s'opérera directement entre les deux entreprises sans qu'en aucun cas le Maître de l'Ouvrage n'ait à intervenir.

Il est précisé que quelle que soient les difficultés rencontrées l'aspect fini des ouvrages devra être irréprochable.

L'attention de l'entrepreneur du présent lot est attirée sur les réactions que pourraient occasionner certains fonds, tels que parement de béton, enduit, couches primaires appliquées par d'autres corps d'état, etc...

Tous les supports béton seront réceptionnés par l'Entrepreneur du présent lot. Celui-ci prendra l'entière responsabilité des supports réceptionnés.

8.12 **MODE D'EXECUTION DES TRAVAUX**

Lorsque pour certains travaux, le procédé de peinture au pistolet sera autorisé, l'entrepreneur devra mettre des masques de protection à la disposition de ses ouvriers et obliger ceux-ci à utiliser ces masques pendant la durée des travaux.

Tous les travaux préparatoires tels que :

- Egrenage, rebouchage, calfeutrement, masticage sont compris dans les conditions de ce marché.

- Les ponçages seront exécutés de façon à ne laisser aucun grain, aucune écharde ou trace d'outil sur les bois.
- Les canalisations seront toujours passées à la brosse métallique et dégraissées.
- Toutes les canalisations seront peintes aux teintes conventionnelles correspondant à leur nature avec emploi de couleurs fines, pures.
- Deux couches successives devront toujours être d'une nuance différente, de telle sorte que le nombre d'applications demandées puisse être constaté par le Maître d'Oeuvre.

Le non-respect de cette prescription pourra entraîner l'exécution d'une couche supplémentaire à la charge de l'entrepreneur.

8.13 **PROTECTIONS**

Il sera prévu toutes les protections nécessaires, telles que :

- Fourniture et pose de protection par carton ondulé après pose des revêtements durs.
- Fourniture et pose de protection par polyane après pose des revêtements souples.
- Fourniture et pose de papiers, bâches, caches, lors de l'emploi de la peinture au pistolet en particulier, etc...

Prévoir un recouvrement des lès de 10 cm minimum.

Y compris toutes sujétions de mise en œuvre d'un dispositif de maintien de la protection par tous moyens appropriés (scotch, agrafes...).

Cette protection sera laissée en place pendant toute la durée du chantier.

Dépose, tri, chargement et évacuation des gravois à la décharge (dépose sur ordre écrit du Maître d'œuvre).

L'entrepreneur devra le nettoyage des tâches ou accidents résultant de l'application de ses produits et les réparations qui pourraient en découler.

Il doit également prévoir toutes les protections nécessaires après achèvement des peintures, vernis, etc... en attendant la réception des travaux.

8.14 **ECHANTILLONS**

L'entrepreneur sera tenu de fournir les échantillons des peintures et de tous les matériaux entrant dans la composition de ces dernières, qui seront demandés. Il devra, en outre, réaliser toutes les applications d'essais qui lui seront prescrites par l'Architecte (support bois, plaque de plâtre, métal, béton...).

8.15 **CHAUFFAGE PROVISOIRE**

Installation de chauffage provisoire durant le chantier si besoin pour des raisons de séchage sera à la charge de l'entreprise du présent lot.

Pour mémoire :

Pour l'ensemble des travaux du présent lot.

9 DESCRIPTION DES TRAVAUX DE REVETEMENTS DE SOLS – REVETEMENTS

MURAUX - PEINTURE

9.1 REVETEMENTS DE SOLS

9.1.1 Ragréage

Les travaux suivants sont à prévoir :

- Reconnaissance et préparation du support avec primaire d'accrochage et si nécessité traitement curatif.
- Réalisation d'un ragréage sur bétons surfacés ou chapes.
 - Type de produit de ragréage adapté à la nature du support.
 - Type de produit de ragréage adapté au revêtement à la température au moment de l'exécution.
 - Enduit de lissage classé P3 minimum.

Remarques :

- Le produit de ragréage devra avoir reçu l'avis technique favorable du CSTB pour ces conditions d'emploi, il aura le même classement UPEC que les revêtements.
- Le poids appliqué au m² sera fonction du classement UPEC des sols collés à poser.
- Avant d'entreprendre les ragréages des planchers, l'entrepreneur devra provoquer, s'il le juge utile, la réception des supports en présence de l'Architecte et de l'entreprise responsable des travaux.

Localisation :

- RDC et R+1 : sous l'ensemble des surfaces recevant un revêtement de sol (carrelage, parquet sur chant ou sol caoutchouc).

9.1.2 Revêtements de sols durs

9.1.2.1 Carrelage grès cérame

Les travaux suivants sont à prévoir :

- Préparation et nettoyage du support.
- Fourniture et pose d'une sous-couche acoustique compatible avec les support.
- Fourniture et pose collée d'un carrelage grès cérame 45x45 cm, compris joints assortis.
 - Coloris au choix du MOA, dans la gamme complète du fabricant.
 - Format : 10x10 cm.
 - Classement UPEC : U3 P2 E2 C1
 - PN : B (adhérence normale).
 - Référence : Gamme Pro Architectura – Villeroy et Boch, 10x10.
- Fourniture et pose colée de plinthes droites assorties au carrelage.
 - Éléments manufacturés avec bord supérieur arrondi ou épenté suivant destination des locaux.
 - Hauteur : 0,10m.
 - Compris toutes coupes, façon de joints et anti-moisissure.
 - Assemblage à coupe d'onglet dans angles saillants.
 - Alignement au plus juste avec les joints des carreaux du sol.

Toutes coupes de carreaux de carrelage pour former plinthes seront formellement interdites.

La pose collée sera conforme aux règles de l'art de la mise en œuvre des mortiers colle compris avis technique

favorable suivant support.

Remarques :

- Tout aspect non conforme entraînera la dépose et repose de matériaux nouveaux.
- L'entreprise titulaire du présent lot devra après pose du revêtement, le nettoyage pour élimination des traces de ciment, souillures, voile blanchâtre à la surface des carreaux.

Localisation :

- RDC : *salle de convivialité (au droit du mobilier uniquement), sanitaires (suivant plans).*

- R+1 : *tisanerie (au droit du mobilier uniquement), local vidoir, sanitaires (suivant plans).*

9.1.3 Parquet sur chant

Les travaux suivants sont à prévoir :

- Contrôle et nettoyage soigné des supports finitions lisses.
- Fourniture et pose d'une sous-couche acoustique.
 - $\Delta Lw \geq 19$ dB.
- Fourniture et pose collée d'un parquet sur chant clair.
 - Chêne, brossé, vernis mat.
 - Teinte au choix du MOA, dans la gamme complète du fabricant.
 - Classement UPEC : U4 P4 E3 C2.
 - Glissance : R10.
- Ponçage, rebouchages, et vitrification du parquet pour parfaite finition.

La colle employée devra être compatible avec le parquet mis en œuvre.

Les entreprises devront joindre au devis une fiche technique du produit retenu ainsi que les différentes teintes de la gamme.

La mise en œuvre sera conforme au DTU n° 51.2 et aux recommandations du fabricant.

Localisation :

- RDC : *accueil, guichet de dépôts, salle d'attente, dégagement (suivant plans).*

9.1.4 Revêtements de sols caoutchouc acoustique

L'entreprise devra la fourniture et pose de revêtement de sol caoutchouc acoustique en lès.

Le revêtement, d'épaisseur 4mm, sera doté d'une couche en mousse et d'une couche supérieure homogène à la surface satinée et totalement lisse facilitant l'entretien et ne nécessitant aucune protection de surface PU ou vernis.

Le revêtement devra bénéficier d'un traitement de surface résistant à l'abrasion, aux rayures, et aux taches.

Les joints sont réalisés par tranchage des lisières superposées avant encollage avec l'outil recommandé par le fabricant.

Les entreprises devront joindre au devis une fiche technique du produit retenu ainsi que les différentes teintes de la gamme.

Pose à la colle suivant prescriptions du fabricant.

REFERENCE : NORAPLAN ACOUSTIC de chez NORA ou équivalent.

UPEC : U4 P3 E2 C1/2

Résistance au glissement : R10

Efficacité acoustique au bruit de choc : 19 dB

Feu : Bfl s1

Teinte au choix du Maître d'Ouvrage dans la gamme complète du fabricant.

Mise en œuvre suivant le DTU 53.2 et les recommandations du fabricant.

Compris toutes fournitures et sujétions d'exécutions.

Localisation :

- RDC : salle de convivialité, bureau responsable, accueil et retrait (suivant plans).

- R+1 : bureaux, tisanerie, reprographie, espace famille, espace accueil, dégagements (suivant plans).

9.1.5 Accessoires

9.1.5.1 *Tapis encastrés compris cadre*

Les travaux suivants sont à prévoir :

- Fourniture et pose d'un tapis encastré de type Coral Brush des Ets FORBO ou similaire, avec cadre en alu (cf. norme handicapée.), à poser dans réservation réalisée par le lot Gros-œuvre.
 - Epaisseur : 9mm dont 7mm de couche d'usure.
 - Classe 33.
 - Réaction au feu : Cfl-s1.
 - Absorption acoustique : $aw = 0,25$.
 - Ressaut inférieure à 1cm.

Teinte au choix de l'architecte dans la gamme du fabricant

Dimensions suivant plans Architectes.

Localisation :

- RDC : SAS accueil (RDC).

9.1.5.2 *Barres de seuils*

Les travaux suivants sont à prévoir :

- Fourniture et pose de barres de seuils assortis au revêtement de sol.
 - Largeur : 30 mm
 - Fixation par vis inox sur trous fraisés, compris coupes, entailles, percements éventuels pour les verrous bas des portes à deux vantaux, trou tamponné et tous détails.

Localisation :

- RDC et R+1 : au droit de tous les changements de nature de sols.

9.1.5.3 *Nez de marche métallique*

Les travaux suivants sont à prévoir :

- Fourniture et pose de nez de marche métallique avec bande anti-dérapante contrastée.

- Marque proposée : DINAC ou similaire.

Localisation :

- RDC : en haut de l'embranchement de l'escalier menant au sous-sol.

9.1.5.4 Bande d'éveil à la vigilance

Les travaux suivants sont à prévoir :

- Fourniture et pose collée de bandes d'éveil à la vigilance, suivant la réglementation PMR.
 - Bandes podotactiles de marque DALSOUPLE modèle COGNITO, réalisées en caoutchouc renforcé avec teinte dans la masse.
 - Positionnement : posée à 0,50m de la 1ère marche de l'escalier.

Teinte au choix de l'Architecte et du Maître d'Ouvrage dans la gamme complète du fabricant.

Localisation :

- RDC : en haut de l'embranchement de l'escalier menant au sous-sol.

9.2 **REVETEMENTS MURAUX**

9.2.1 Faïences

9.2.1.1 *Faïence 10x10 cm*

Les travaux suivants sont à prévoir :

- Préparation et nettoyage du support.
- Fourniture et pose de faïences par carreaux émaillés, compris joints assortis.
 - Coloris au choix du MOA, dans la gamme complète du fabricant.
 - Dimensions : 10x10 cm.
 - Compris préparation des supports, toutes coupes, découpes et jointoiement anti-moisissure.
 - Référence : Gamme Pro Architectura – Villeroy et Boch.
- Fourniture et pose d'équerres en acier inoxydable permettant l'arrêt de la faïence.
 - Largeur : 2,5 cm.
 - Epaisseur : adaptée à la faïence.

Remarques :

- La pose collée sera conforme aux règles de l'art de la mise en œuvre des mortiers colle compris avis technique favorable suivant support et l'usage des locaux.
- Les angles saillants seront réalisés au moyen de profilés en acier inoxydable ou PVC.
- L'entreprise titulaire du présent lot devra après pose du revêtement, le nettoyage pour élimination des traces de ciment, souillures, voile blanchâtre à la surface des carreaux.

Hauteur :

- sanitaires et local vidoir : 1,20m.

Localisation :

- RDC : sanitaires (suivant plans).

- R+1 : local vidoir, sanitaires (suivant plans).

9.2.1.2 *Crédence 10x10 cm*

Les travaux suivants sont à prévoir :

- Préparation et nettoyage du support.
- Fourniture et pose de crédence par carreaux émaillés, compris joints assortis.
 - Coloris au choix du MOA, dans la gamme complète du fabricant.
 - Dimensions : 10x10 cm.
 - Compris préparation des supports, toutes coupes, découpes et jointoiement anti-moisissure.
- Fourniture et pose d'équerres en acier inoxydable permettant l'arrêt de la faïence.
 - Largeur : 2,5 cm.
 - Epaisseur : adaptée à la crédence.

Remarques :

- La pose collée sera conforme aux règles de l'art de la mise en œuvre des mortiers colle compris avis technique favorable suivant support et l'usage des locaux.
- Les angles saillants seront réalisés au moyen de profilés en acier inoxydable ou PVC.
- L'entreprise titulaire du présent lot devra après pose du revêtement, le nettoyage pour élimination des traces de ciment, souillures, voile blanchâtre à la surface des carreaux.

Hauteur :

- Salle de convivialité et tisanerie : sur une hauteur de de 60 cm au-dessus de l'agencement.

Localisation :

- **RDC : salle de convivialité (au-dessus de l'agencement).**
- **R+1 : tisanerie (au-dessus de l'agencement).**

9.2.2 Revêtements acoustiques

9.2.2.1 *Revêtement mural par tissu tendu – $aw \geq 0,70$*

Les travaux suivants sont à prévoir :

- Fourniture et pose d'un revêtement mural acoustique à tendre, type TEMPO des Ets DIGITEX ou similaire.
 - Toile sur ouate compris baguettes de pose et tasseaux compatibles.
 - $aw \geq 0,70$
 - Classement au feu : B-s2,d0.

Localisation :

- **RDC : alcôves de l'accueil (suivant plans).**
- **R+1 : alcôves de la bibliothèque (suivant plans).**

9.2.2.2 *Revêtement du plafond par tissu tendu – $aw \geq 0,70$*

Les travaux suivants sont à prévoir :

- Fourniture et pose d'un revêtement mural acoustique à tendre, type TEMPO des Ets DIGITEX ou similaire.
 - Toile sur ouate compris baguettes de pose et tasseaux compatibles.
 - $aw \geq 0,70$
 - Classement au feu : B-s2,d0.

Localisation :

- R+1 : plafond de la bibliothèque (suivant plans).

9.3 **MISE EN PEINTURE**

9.3.1 **Travaux préparatoires**

9.3.1.1 *Travaux préparatoires sur ouvrages en plaques de plâtre*

Les travaux suivants sont à prévoir :

- Egrenage et époussetage,
- Impression,
- Rebouchage,
- Révision des joints de plaques,
- Enduit repassé,
- Ponçage et dépoussiérage.

Travaux préparatoires pour obtenir une finition B minimum.

Localisation :

- RDC : cloisons et doublages + soffites + plafonds en plâtre.

- R+1 : cloisons et doublages + plafonds en plâtre.

9.3.1.2 *Travaux préparatoires sur ouvrages en béton*

Les travaux suivants sont à prévoir :

- Egrenage et brossage,
- Impression spéciale si nécessaire,
- Dégrossissage,
- Enduit repassé,
- Ponçage et dépoussiérage.

Travaux préparatoires pour obtenir une finition B minimum.

Localisation :

- RDC : murs béton.

- R+1 : murs béton.

9.3.2 Peinture

9.3.2.1 Peinture sur ouvrages en plaques de plâtre

Les travaux suivants sont à prévoir :

- Egrenage, époussetage.
- 2 couches de peinture biosourcée satiné blanc aspect lisse (finition B).
- RAL : au choix de l'architecte.

Localisation :

- RDC : cloisons et doublages + soffites + plafonds en plâtre.

- R+1 : cloisons et doublages + plafonds en plâtre.

9.3.2.2 Peinture sur murs en béton

Les travaux suivants sont à prévoir :

- Egrenage, époussetage.
- 2 couches de peinture biosourcée satiné blanc aspect lisse (finition B).
- RAL : au choix de l'architecte.

Localisation :

- RDC : murs béton.

- R+1 : murs béton.

9.3.2.3 Peinture des sols

Les travaux suivants sont à prévoir :

- Nettoyage des sols pour obtention d'un support propre.
- 1 couche d'apprêt à 2 composants en phase solvant, à base résines époxydiques biosourcées,
- 2 couches de peinture émail brillante à 2 composants aux résines de polyuréthane biosourcées,
- RAL : au choix de l'architecte.

Localisation :

- RDC : local technique.

- R+1 : local informatique.

9.3.2.4 Peinture des plafonds

Les travaux suivants sont à prévoir :

- 2 couches de peinture biosourcée satiné aspect lisse (finition B).
- RAL : au choix de l'architecte.

Localisation :

- RDC : local technique.

9.3.2.5 Peinture sur ouvrages en bois neufs

Les travaux suivants sont à prévoir :

- Brossage et époussetage,

- Rebouchage et enduit de lissage,
- Ponçage à sec,
- 2 couches de peinture de finition glycérophtalique.
- Finition : B ; courante satinée.
- RAL : au choix de l'architecte.

Localisation :

- RDC et R+1 : ensemble des ouvrages en bois neufs (portes, huisseries, plinthes, ...).

9.3.2.6 Peinture sur ouvrages métalliques

Les travaux suivants sont à prévoir :

- Nettoyage et dépoussiérage,
- Dégraissage soigné,
- Dérochage,
- Rinçage et séchage,
- 1 couche de primaire approprié,
- 2 couches de peinture de finition glycérophtalique,
- Finition : courante satinée, teinte à la demande du maître d'ouvrage.

Localisation :

- RDC et R+1 : ensemble des canalisations apparentes et ouvrages métalliques dans l'emprise des travaux (compris radiateurs).

9.3.2.7 Peinture sur canalisations PVC

Les travaux suivants sont à prévoir :

- Nettoyage et dépoussiérage,
- Dégraissage soigné,
- Dérochage,
- Rinçage et séchage,
- 1 couche de primaire approprié,
- 2 couches de peinture de finition glycérophtalique,
- Finition : courante brillante, teinte à la demande du maître d'ouvrage.

Localisation :

- RDC et R+1 : ensemble des ouvrages PVC apparents dans l'emprise des travaux.

9.4 **DOSSIERS DES OUVRAGES EXECUTES**

Chaque entreprise doit fournir en fin de chantier le DOSSIER DES OUVRAGES EXECUTES, établi en 1 exemplaire papier et 1 exemplaire numérique (USB) comprenant :

- Les plans d'exécution et de détails des ouvrages réalisés,
- Les procès-verbaux d'essai pour les matériaux et les ouvrages devant avoir des performances acoustiques, coupe-feu, stable au feu, etc.
- Les fiches techniques des matériels et matériaux mis en œuvre, ces fiches seront suffisamment détaillées pour permettre à l'utilisateur d'effectuer ou de faire effectuer l'entretien courant.

Localisation :

Pour l'ensemble des travaux du présent lot.

10 GENERALITES DE CVC-PLOMBERIE

10.1 GENERALITES

Le titulaire du présent lot s'engage à fournir une installation conforme aux spécifications des présents documents et en parfait état de fonctionnement.

Il ne pourra faire état d'une omission ou d'une mauvaise interprétation du dossier pour refuser de fournir ou de monter un appareil, un câble ou un dispositif dont l'absence mettrait en cause la sécurité des personnes ou le bon fonctionnement de l'installation (en partie ou en totalité).

Il lui appartient d'apprécier, au cours de son étude, les difficultés de réalisation pouvant survenir.

Lorsque les travaux relatifs au présent lot ont une incidence sur les autres corps d'état, l'entrepreneur s'engage à fournir 3 semaines au moins avant le début des travaux, les plans relatifs aux contraintes sur les chantiers concernés. En particulier, les réservations, les trous et les scellements devront être précisés à ce moment.

Toute erreur ou omission constatée par l'entrepreneur soumissionnaire devra immédiatement être signalée par écrit afin d'obtenir tout renseignement à ce sujet.

Aucune modification ou adjonction concernant la présente installation, ne saurait donner lieu à une demande de plus-value, si elle ne fait pas l'objet d'un ordre de service ou d'un avenant au marché. Le cas échéant, un tel avenant sera établi en accord avec le Maître de l'Ouvrage et le Maître d'Œuvre.

10.2 ETENDUE DES PRESTATIONS

L'entrepreneur devra au titre du présent lot l'intégralité des fournitures et de la main-d'œuvre, y compris toutes sujétions de transport, de stockage et de dépose, pour la bonne et totale exécution des travaux suivant le présent cahier des charges et en particulier :

- Percements, réservations, trémies, saignées dans les cloisons et éléments non porteurs (dimensions < 100 x 100 mm) ;
- Bouchage de tous les trous, percements, réservations, saignées (dimensions < 100 x 100 mm) ;
- Fourniture et mise en œuvre des éléments incorporés au coulage (fourreaux, buses, ferrures ...) ;
- Essais et mise en service de l'installation sur le site ;
- Formation du personnel d'exploitation ;
- Entretien de l'installation pendant la période de garantie ;
- Établissement des plans, schémas et croquis nécessaires aux autres corps d'états, à l'organisme de contrôle, et à la Maîtrise d'Œuvre ;
- L'établissement des dossiers de fin de travaux.

10.3 RELATIONS AVEC LES AUTRES SERVICES

L'adjudicataire des travaux devra accomplir toutes les démarches nécessaires pour obtenir les accords et les autorisations indispensables à l'exécution de ses travaux.

Les installations électriques réalisées seront obligatoirement soumises à l'organisme de contrôle mandaté par le Maître de l'Ouvrage.

Il devra fournir tous les documents et toutes les pièces justificatives qui lui seront demandés.

Il se soumettra à toutes les vérifications qui lui seront stipulées.

10.4 **DOCUMENTS A FOURNIR PAR L'ENTREPRENEUR**

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

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

1.1.1 Avec sa proposition

- Les marques et références des matériels proposés, autres que ceux référencés dans le présent descriptif,
- Le devis estimatif et quantitatif à présenter conformément aux stipulations contenues dans le cadre de ce document.

1.1.2 Avant tout début de travaux :

L'entreprise devra remettre à l'approbation du maître d'œuvre les documents suivants en 4 exemplaires conformément au planning d'exécution :

- Le planning d'étude, de commande et approvisionnements,
- Les fiches d'autocontrôle des installations pour modèles,
- Les fiches de transmission de documents,
- Les plans de réservations et de percements,
- Plans de coordination en cours d'études,
- Les plans d'exécution,
- Les plans de chantier et d'atelier,
- Sélection des corps de chauffe suivant le type de matériel retenu,
- Bilan des puissances électriques consommées,
- Liste des matériels effectivement installés avec leurs fiches techniques et documentation,
- Les échantillons.

Les documents techniques rédigés en langue française et les échantillons sont adressés pour avis au Bureau de contrôle et au BET, accompagnés d'une fiche de présentation de matériel, six semaines au moins avant l'engagement des travaux.

La documentation technique complète et les procès-verbaux des matériels posés faisant apparaître, en particulier, les points de fonctionnement prévus sur les courbes caractéristiques des appareils et matériels divers, le classement vis-à-vis de la résistance au feu des matériels et équipements spécifiques, etc...

1.1.3 En cours de chantier :

Agrément du Maître d'Ouvrage, de l'Architecte et du Bureau d'études

Tous les ouvrages ou matériels de références différentes de celles prévues aux pièces marché et dont les plans ou échantillons n'ont pas obtenu l'agrément du Maître d'Ouvrage et du BET avant exécution risquent d'être refusés lors de la réception.

Puissance électrique - Raccordement divers :

Dès le début du chantier, le titulaire du présent lot doit communiquer au Maître d'Œuvre et au lot électricité les puissances électriques et thermiques nécessaires au fonctionnement de ses installations ainsi que les besoins en fluides et raccordements aux réseaux des différents concessionnaires.

1.1.4 En fin de travaux :

A fournir pour la réception de chantier, l'entrepreneur remettra le dossier des ouvrages exécutés comprenant :

- 1 Exemple papier + 1 exemple USB (Sous format PDF, DWG et RVT)

Tous les plans sur fichiers informatiques compatibles AUTOCAD, schémas généraux, hydrauliques, d'équilibrage et électriques avec repérage de tous les organes,

Les instructions complètes d'entretien et de fonctionnement sous forme de recueil solidement relié (outre l'information du personnel),

La documentation concernant le matériel installé avec notices, certificats de garantie, d'agrément et liste des coordonnées des fabricants ou fournisseurs,

La liste du matériel de rechange et les consommables.

L'ensemble sera à fournir au Maître d'Ouvrage en quatre exemplaires, au plus tard dans le mois après réception, plus un exemplaire reproductible de chaque plan.

Les procès-verbaux des essais COPREC devront être transmis au Bureau de contrôle.

10.5 **CONTACTS AVEC LES CONCESSIONNAIRES**

L'entreprise sera chargée d'établir tous les contacts avec les concessionnaires (services publics ou privés), afin d'assurer une parfaite réalisation des installations.

Ces demandes s'effectueront sous le contrôle et en accord avec le maître d'œuvre.

10.6 **OBLIGATION DE L'ENTREPRISE ADJUDICATAIRE**

1.1.5 Obligation de résultats

Quelles que soient la précision et la directivité des pièces fournies par le Maître d'œuvre, et définissant le service demandé, ainsi que les moyens à mettre en œuvre, l'entreprise adjudicataire aura avant tout une obligation de résultat.

Elle devra donc assurer les conditions énoncées dans le présent document (températures, ventilation, régulation, etc...), et ceci pour assurer le traitement dans les ambiances concernées.

Les puissances et dimensionnement stipulés dans les présents documents le sont à titre prévisionnels, l'entreprise titulaire du présent lot devra les vérifier et les valider.

1.1.6 Obligations diverses en cours de réalisation

L'entreprise titulaire du présent lot devra se conformer aux obligations suivantes :

- L'entreprise devra être à jour de ses cotisations d'assurance et fournira les attestations pour sa responsabilité décennale et responsabilité civile
- Se conformer strictement aux plans et descriptifs
- Signaler impérativement, dans les 15 jours, après réception de chaque plan ou document, les erreurs ou omissions flagrantes qu'il aurait pu relever. Passé ce délai, il devra tout travail ou fourniture quelconque nécessaire au parfait achèvement de l'installation suivant l'esprit du programme, et ce, sans supplément de prix
- Soumettre à l'approbation du Maître d'Ouvre toutes les modifications de marque de matériel.

Les marques mentionnées au descriptif sont données pour définir un critère de qualité, sauf pour certains matériels non suivis de la mention ou "équivalent".

La mention ou "équivalent" implique une équivalence technique (performance technique, qualité des matériaux, ...) L'entreprise titulaire du présent lot pourra proposer d'autres marques et type de matériel mais devra clairement le faire figurer dans son offre et apporter tous les éléments (fiches technique, ...) permettant de juger de l'équivalence.

En cas de litige entre le Maître d'Œuvre et l'entreprise, les marques et types de matériel indiqués lui seront imposés sans supplément de prix.

1.1.7 Contrôles

Tous les contrôles seront effectués par l'entrepreneur, sous sa responsabilité, à ses frais, y compris la mise à disposition de tous les matériels ou appareillage nécessaires ainsi que le personnel qualifié.

Contrôle de conformité en cours et en fin de chantier

Pendant le cours des travaux et en fin de chantier, avant la réception des travaux, aux jours fixés par la Maîtrise d'œuvre, et en présence de l'entrepreneur, de ses fournisseurs ou de leurs représentants qualifiés, il sera procédé à la vérification des divers éléments de l'installation et à leur conformité aux normes, règlements, DTU et spécifications du marché.

Contrôle technique des ouvrages (COPREC)

Indépendamment des essais réalisés par l'entreprise pour la mise au point et le réglage de ses ouvrages, l'installateur devra prévoir les frais afférents aux essais définis dans le document technique COPREC CONSTRUCTION de septembre 1997. Ces essais seront effectués selon le document n°1- Cahier des charges - Fiches descriptives.

Les résultats de ces essais seront consignés par un procès-verbal établi suivant le document n°2 - Modèles de procès-verbaux.

Ce procès-verbal sera remis au Maître d'œuvre et au bureau de contrôle avec copie au bureau d'étude. L'entrepreneur devra remédier dans les brefs délais aux observations formulées.

1.1.8 Réception

A l'achèvement des travaux, lorsque la livraison sera complète, en ordre de marche, et que les différents essais auront donné entière satisfaction, il sera procédé à la réception de l'installation en présence du Maître d'Ouvrage.

Il sera vérifié que la fourniture est conforme aux spécifications et plans du marché, à la proposition remise par l'entrepreneur, aux règlements et règles de l'art.

Cette réception sera notifiée par procès-verbal fixant la date de mise en service et de départ de la période de garantie.

1.1.9 Garanties des installations

Délai de garantie :

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

Les garanties entreront immédiatement en vigueur dès que la réception aura été prononcée.

- La garantie de parfait achèvement des travaux, pendant un délai d'un an,
- La garantie biennale de bon fonctionnement des éléments d'équipement,
- La responsabilité décennale sur les éléments incorporés à la structure, aux ouvrages de clos, couverts, etc., ou pouvant être cause d'incapacité à la fonction du bâtiment.

Cet entretien comprendra l'examen systématique, le réglage et le graissage, la réparation ou le remplacement des pièces mécaniques ou électriques si nécessaire. Cependant les réparations ou remplacements dus à des négligences, ou à une mauvaise utilisation des appareils, ne tomberont pas sous la responsabilité de l'entrepreneur.

Il devra également assister au Maître d'ouvrage, notamment pour expliquer le principe de fonctionnement, les principaux points à contrôler et à entretenir et les mesures d'urgence à prendre en cas d'anomalie ou de panne.

Etendue de la garantie :

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

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

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

1.1.10 Plan de prévention du risque inondation

Les machineries ou les équipements vitaux dans les bâtiments tels que les arrivées et les compteurs d'eau, les centraux téléphoniques, les installations de climatisations... installés après la date d'entrée en vigueur du présent plan doivent être protégés par un cuvelage, un local technique étanche ou tout autre dispositif de protection. Des dispositions visant à protéger les installations existantes doivent être prises lors d'opérations de gros entretien ou de restauration de ces installations.

Les compteurs d'électricité et de gaz doivent, sauf impossibilité technique majeure, être installés au-dessus de la cote des PHEC préalablement à toute augmentation de la puissance distribuée.

10.7 **PRESCRIPTIONS ET REGLEMENTS A OBSERVER**

Les installations seront réalisées conformément à la réglementation en vigueur, dans son édition la plus récente, à toutes les normes, DTU (cahier des charges et règles de calcul), avis techniques sur les matériaux et matériels.

Le présent lot se référera aux textes suivants :

- décrets et arrêtés en vigueur de la construction,
- normes et règlements en vigueur lors de la construction,
- règles professionnelles de la construction,
- documents techniques unifiés (DTU) de la construction

Avis techniques, essai, homologations, agréments des matériaux et des matériels formulés par les organismes officiels, comme le Centre Scientifique et Technique du Bâtiment (CSTB), le Service technique des Assurances Constructions (STAC), etc...

Les installations seront réalisées conformément à la réglementation en vigueur, dans son édition la plus récente, à toutes les normes, DTU (cahier des charges et règles de calcul), avis techniques sur les matériaux et matériels.

10.7.1 Scellement – Rebouchage :

Dans le cas général, les scellements se feront au mortier de ciment et sable fin.

10.7.1.1 *Fourreaux :*

Les fourreaux seront en tube PVC rigide non fendus.

Ils seront de diamètre immédiatement supérieur à celui des tuyaux pour lesquels ils sont prévus, sauf cas où pour des raisons de dilatation, un jeu plu²s important doit être prévu.

Dans les locaux susceptibles d'être lavés à l'eau, le fourreau devra dépasser le niveau du sol fini de 30 mm.

En aucun cas, il ne sera toléré des fourreaux en retrait par rapport au nu fini de l'ouvrage.

L'espace entre le tuyau et le fourreau devra être calfeutré par un matériau souple adéquat.

Aucun fourreau ni canalisation ne passeront entre les murs extérieurs et l'isolant.

Remarques particulières concernant les ouvrages en béton et béton armé.

Dans le cas où par suite de modifications intervenues après réservations, des percements seraient nécessaires dans des ouvrages en béton ou béton armé, ils pourront être réalisés sous réserves de répondre aux conditions suivantes :

- Accord de l'entrepreneur de Gros-Œuvre
- Exécution par l'entrepreneur de Gros-Œuvre
- Exécution dans le cas d'ouvrages horizontaux en béton, obligatoirement du bas vers le haut.

Tous les rebouchages dans les ouvrages en béton et béton armé devront être réalisés avec un béton d'un dosage équivalent à celui du béton exécuté. Dans le cas où un entrepreneur procéderait à des rebouchages ne répondant pas à cette condition, ces rebouchages seraient démolis et refaits par l'entreprise de Gros Œuvre aux frais de l'entrepreneur en cause.

10.7.2 Qualité des installations

10.7.2.1 *Economie d'énergie*

Les installations devront être conçues, réalisées et équipées d'éléments de régulation à la fois simple dans leurs composants et efficaces quant à leur gestion économique.

Les entreprises soumissionnaires, et par la suite l'entreprise adjudicataire des travaux de Chauffage, ventilation, climatisation, devront prévoir, sur la base de l'étude générale qui leur est proposée dans le présent document, tous les équipements nécessaires à cette gestion économique, que ceux-ci soient, ou non, explicitement décrits.

10.7.2.2 *Qualité acoustique*

Le niveau sonore étant limité aux seuils de la réglementation acoustique dans la plupart des locaux, l'entreprise titulaire du présent lot aura à sa charge, qu'ils soient ou non évoqués dans le présent document, tous les dispositifs permettant d'éliminer les bruits et vibrations de structure provenant de ses installations (supports isolants, revêtements, manchons, matériaux de remplissage, pièges à son, massif d'inertie, etc...).

10.7.2.3 *Tolérance*

Les températures imposées par le présent document doivent être respectées, ceci à l'intérieur de la plage de températures données pour bases des calculs, à + 1°C.

En aucun cas, les installations ne doivent subir de panne à la suite de dépassement des conditions nominales de calcul

Les vitesses de l'air, dans les zones d'occupation ne dépasseront jamais 0.25 m/s.

10.7.3 Qualité et origine des matériaux

Les marques mentionnées au descriptif sont données pour définir un critère de qualité, sauf pour certains matériels non suivis de la mention ou "équivalent".

La mention ou "équivalent" implique une équivalence technique (performance technique, qualité des matériaux, ...) L'entreprise titulaire du présent lot pourra proposer d'autres marques et type de matériel mais devra clairement le faire figurer dans son offre et apporter tous les éléments (fiches technique, ...) permettant de juger de l'équivalence.

En cas de litige entre le Maître d'Œuvre et l'entreprise, les marques et types de matériel indiqués lui seront imposés sans supplément de prix.

10.7.4 Prescriptions particulières PLOMBERIE sanitaire

10.7.4.1 *Equipements sanitaires*

L'entreprise est responsable de ses appareils jusqu'à la mise en service et la réception des travaux.

Les équipements sanitaires (lavabo, WC, ...) seront bloqués jusqu'à 48 heures avant la mise en service demandée par le Maître de l'ouvrage.

Caractéristiques :

Les appareils sanitaires devront répondre aux normes NF et NF EN et seront estampillés NF-APPAREILS SANITAIRES et posséderont un certificat délivré par l'AFNOR.

Ils correspondront au groupe d'usure classe 3.

La robinetterie équipant les appareils sanitaires sera estampillée NF-ROBINETTERIE et possédera un certificat délivré par l'AFNOR.

Les robinets simple et mélangeurs comporteront obligatoirement un classement E.A.U. pour juger leurs performances.

Pose :

Les appareils sanitaires seront désolidarisés des consoles, du sol ou autres supports par mise en place de caoutchouc d'isolation et joint d'étanchéité à la pompe

Toutes les vis de fixation seront en acier inoxydable, les chevilles seront toujours en matière imputrescible.

Des tampons seront prévus dans tous les appareils pour éviter l'engorgement des siphons et des canalisations pendant les travaux.

Tous les appareils sanitaires seront prévus complètement installés et raccordés aux robinetteries et siphons, y compris tous les accessoires de pose et de raccordement, raccords, scellements et essais nécessaires à leur bon fonctionnement.

Accessoires :

Les accessoires seront choisis dans une même série et devront s'harmoniser avec les appareils sanitaires auprès desquels ils seront installés.

10.7.4.2 Equipements accessoires

La robinetterie doit être conforme aux normes NF robinetterie. Joint à cartouche céramique.

10.7.4.2.1 Vannes

La robinetterie sera au minimum de qualité PN 10.

Vannes d'isolement du diamètre DN 15 au diamètre DN 50 : vannes à boisseau sphérique PN 16 ¼ de tour, corps en laiton matricé nickelé, sphère en laiton chromé dur, passage intégral, marque COMAP ou équivalent. Raccords filetés.

Quel que soit le diamètre, les leviers de vannes sont équipés de rehausse facilitant la manœuvre de celles-ci en présence de calorifuge.

Les organes de robinetterie taraudés seront obligatoirement assemblés par raccord union afin de faciliter leur éventuel démontage.

10.7.4.2.2 Limiteurs de pression

Il doit être prévu les appareils nécessaires pour amortir les coups de bélier. La pression de l'eau admise dans les canalisations sera de 3 bars maximum. En cas de pression excessive, il devra être prévu les appareils correcteurs nécessaires, tels que limiteurs de pression :

Anti-béliers pneumatiques, corps en laiton, membrane en Butyle alimentaire gonflé à l'air ou à l'azote, série PN 16.

10.7.4.2.3 Disconnecteur

Il sera posé un appareil de disconnection au réseau chaque fois qu'il est nécessaire. Dans ce cas, il devra être proposé au client un contrat d'entretien afin de répondre à la législation en vigueur.

Si un piquage doit être effectué à l'amont presque immédiat du disconnecteur, il devra être prévu un clapet de non-retour entre le piquage et le disconnecteur.

10.7.4.2.4 Anti-bélier :

Il sera posé des anti-béliers de type pneumatique à membrane, en acier inoxydable.

10.7.4.2.5 Aérateur à membrane

Les aérateurs à membrane servant à la ventilation primaire des chutes non ventilées naturellement devront avoir fait l'objet d'un avis technique en cours de validité

Les organes de robinetterie taraudés seront obligatoirement assemblés par raccord union afin de faciliter leur éventuel démontage.

10.7.4.3 Tuyauteries

Quelque soit l'usage des tuyauteries les spécifications suivantes devront être respectées :

- Les pentes seront mises en œuvre pour permettre l'évacuation naturelle de l'air vers les purges et la vidange totale de l'installation
- Toutes les tuyauteries traversant les planchers ou cloisons seront munies de fourreaux en PVC dépassant de 3cm les planchers en partie supérieure. Au passage d'une paroi coupe-feu, les fourreaux recevront un bourrage permettant de reconstituer le degré coupe-feu de la paroi

- Les canalisations ne devront présenter ni flèche ni contre-pente et seront suffisamment écartées des parois pour permettre la pose du calorifuge
- Les dispositions seront prises pour permettre la dilatation des tuyauteries, l'emplacement des points fixes sera déterminé en accord avec le Maître d'œuvre
- Les réseaux seront déterminés pour un bon équilibre des circuits sans bruit de circulation ni bruit de dilatation ou coup de bélier

10.7.4.3.1 Réseau eau froide et eau chaude sanitaire

10.7.4.3.1.1 Dimensionnement

Diamètre minimum des canalisations à employer :

- tube en acier galvanisé : 15/21
- tube en cuivre : 10/12

Le diamètre minimum des canalisations, en cuivre, d'alimentation en eau froide et eau chaude sanitaire des équipements sanitaires, sera de :

- lavabo, vasque : 10/12
- WC avec réservoir : 10/12
- évier, douche : 12/14
- robinet de puisage : 12/14
- urinoir : 10/12
- poste d'eau : 14/16
- robinet de chasse : 26/34

Le diamètre des canalisations sera déterminé en conséquence et suivant le DTU 60.11. Le coefficient de simultanéité à prendre en compte sera conforme au DTU 60.11.

Le diamètre des canalisations sera calculé de manière à limiter la perte de charge linéaire à 10 mmCE par mètre et la vitesse de circulation à 1,8 m/s maximum selon l'abaque du COSTIC 1968 ou RIETSCHHEL.

Afin d'éviter des désordres dans l'installation, la pression minimum au robinet le plus défavorisé sera de 1 bar.

10.7.4.3.1.2 Tube en cuivre

Qualité :

- Les tubes en cuivre, sans soudure, pour l'eau et le gaz, conforme NF A 51.120 120 (NF EN 1057), seront écrouis pour une pose en élévation avec des colliers isophoniques, et recuits lors d'une pose encastrée sous fourreaux ou matériau similaire.

Assemblage par brasure capillaire à base de cuivre ou d'argent.

Mode de pose

- Les canalisations sont fixées aux parois à l'aide de supports ou colliers démontables avec interposition d'un matériau résilient entre supports et tuyauteries,
- La libre dilatation des canalisations sera assurée par un jeu suffisant au niveau de chaque support.
- Écartement des supports : suivant DTU,
- Les tubes seront écartés d'au moins 3 cm des parois verticales et 5 cm des sols. Dans le cas de tuyauteries calorifugées, ces distances seront celles entre l'extérieur du calorifuge et les parois ou les sols,
- Les supports seront constitués par de l'acier galvanisé ou peint contre la corrosion par deux couches de peinture antirouille,
- Les tubes encastrés seront protégés par des fourreaux.

10.7.4.3.1.3 Tube en PE

Pour les réseaux de distribution d'eau potable, pour tous les réseaux extérieurs posés en tranchées.

Qualité :

- tube polyéthylène haute densité, PN 12.5 (noir avec bandes bleues) conforme à la norme NF T 54-063 : plastiques - tubes en polyéthylène

10.7.4.3.1.4 Tube en acier galvanisé

Aucune canalisation d'adduction d'eau potable ne sera admise en acier galvanisé.

10.7.4.3.1.5 Tube en PVC C HTA

Aucune canalisation de distribution d'ECS ne sera admise en PVC.

Qualité :

- tube rigide série pression
- pression de service 16 bars

Assemblage par collage avec décapant et adhésif et raccord série pression adaptée.

Mode de pose :

- Fixation par colliers, à contrepartie métallique, non serrés, avec interposition de résilient néoprène ou par supports plastiques avec clips montés par vis sur trous tamponnés.
- De façon générale, la mise en œuvre des canalisations en PVC C HTA sera faite conformément au DTU 60-31.

10.7.4.3.1.6 Calorifugeage :

Il sera utilisé des coquilles à structure cellulaire fermée, classées au feu M1, estampillé NF, (coefficient de conductivité thermique $< 0.035 \text{ W/m}^\circ\text{C}$), pour l'ensemble des réseaux situés à l'intérieur.

10.7.4.3.1.7 Réseaux Eaux Usées, Eaux Vannes, Eaux Pluviales

10.7.4.3.1.8 Nature des canalisations :

Il sera utilisé des canalisations :

en chlorure de polyvinyle (PVC), non plastifié, rigide, classé au feu M1, de couleur gris clair, estampillé NF E - NF M1, de classe de rigidité 42, pour l'ensemble des réseaux d'évacuations dans les autres locaux.

Tous les raccords, coudes, tés, bouchons de dégorgement seront adaptés aux types de canalisations employées.

Visite des canalisations :

L'installation de bouchons de dégorgement ou tampons de visite sera prévue :

- à tous les pieds de chute,
- aux changements de direction,
- sur tous les parcours rectiligne de plus de 10 m,
- à l'extrémité de chaque collecteur.

Ils seront posés de manière à ne pas provoquer de ralentissement de la veine de liquide.

Leur accessibilité devra être aisée.

Assemblages :

L'assemblage des tubes PVC sera réalisé à froid avec de la colle spéciale PVC à solvant fort. Les tubes ou raccords seront soigneusement décapés et dégraissés avant encollage.

Fixations :

Les tubes seront fixés aux parois au moyen de colliers PVC avec charnières et boulons en acier galvanisé, pour les canalisations PVC.

Les fixations devront permettre la libre dilatation des tuyauteries.

10.7.4.3.1.9 Dimensionnement

EU, EV : Les débits de base seront conformes au DTU 60.11.

Pour déterminer les collecteurs horizontaux on retiendra les bases suivantes :

- tuyau coulant à demi-plein,
- pente : 1 à 2 cm mini par mètre au minimum,

- vitesse d'écoulement : 1 à 2 m/seconde.

Diamètre de raccordement individuel des appareils : suivant DTU 60.11

EP : Réseaux eaux pluviales : Débit de base 3 litres par minute et par m² en projection horizontale, suivant DTU 60.11.

Pour déterminer les collecteurs horizontaux on retiendra les bases suivantes :

- tuyau remplis au 7/10,
- pente : 1 à 2 cm mini par mètre au minimum,
- vitesse d'écoulement : 1 à 2 m/seconde.

10.7.4.3.1.10 Réseaux

Les canalisations d'évacuation, sauf spécifications particulières, seront en PVC-U, compact ou structuré, à parois lisses, de type "PVC Evacuation" avec la mention "NF E M1". Les tubes PVC seront de comportement au feu M1.

L'assemblage sera réalisé par collage avec décapant à froid.

Mode de pose

- Fixation par colliers à contrepartie métallique, non serrés, ou par supports plastiques avec clips à barrette, montés sur trous tamponnés par vis.
- Dilatation par assemblages coulissants à lèvres en élastomère.
- Points fixes par colliers serrés ou scellements dans la structure.
- De façon générale, la mise en oeuvre des canalisations en PVC sera faite conformément au DTU 60-33.

10.7.4.4 Précautions contre le bruit

L'ensemble des installations devra être conforme aux exigences suivantes :

- Réglementation Acoustique
- Prescriptions complémentaires suivantes :
 - la pression de distribution d'eau aux points de puisage ne devra pas excéder 1,8 bars.
 - les diamètres des canalisations seront déterminés de façon que la vitesse de circulation de l'eau ne dépasse pas 1,5 m/s en réseaux sous encoffrements ou en gaines techniques, et 0,8m/s en appent.
 - les canalisations de distribution, tant au niveau des colonnes montantes qu'au niveau des canalisations intérieures seront montées sur colliers anti-vibratiles, afin de réduire les transmissions de bruit par les parois et planchers.
 - les traversées de parois et planchers par toutes les canalisations tant de distribution que d'évacuation devront se faire sous fourreau PVC de préférence. Le vide éventuel existant entre canalisations et fourreau devra être soigneusement colmaté par un matériau résilient.
 - la robinetterie équipant les appareils sanitaires devra être de classe NF1 (classement acoustique CSTB)
 - les chasses des WC seront également de classe acoustique 1.
 - les appareils muraux devront être posés sur mur d'adossement après carrelages. Le joint entre faïence et appareil devra être traité au mastic souple appliqué à la pompe.
 - Les appareillages engendrant des vibrations seront posés sur un matériau anti-vibratile.

10.7.4.5 Prescriptions diverses

10.7.4.5.1.1.1 Protection antirouille

Toutes les parties métalliques provenant d'une fabrication en atelier, ou non galvanisées, recevront deux couches de peinture antirouille.

10.7.4.5.1.1.2 Fourreaux

Toutes les canalisations traversant les murs, cloisons, planchers seront protégées par des fourreaux : Les traversées de cloison, murs, dalles seront protégées par des fourreaux en plastique rigide non fendus d'un diamètre approprié, dus par le titulaire du présent lot.

- Gainojac pour les parois en béton ou en maçonnerie
- PVC M1 pour les cloisons Placostil

Ils seront arasés :

- au nu fini, (locaux secs),
- à 30 mm du sol fini, (locaux humides),

Les espaces vides entre canalisations et fourreaux seront remplis par un matériau à plasticité constante pour que l'étanchéité à l'air et aux bruits soit assurée.

10.7.4.5.1.1.3 Fixations :

Les canalisations apparentes seront posées sur des colliers simples ou doubles, démontables à 2 vis, isophoniques.

Les colliers devront également permettre la libre dilatation des canalisations.

La distance à respecter entre deux colliers pour assurer une bonne tenue de la canalisation sera :

- de 1,25 m pour les tuyauteries de $\varnothing \leq 22$ mm,
- de 1,80 m pour les tuyauteries de $\varnothing > 22$ mm et $\varnothing \leq 42$ mm,
- de 2,50 m pour les tuyauteries de $\varnothing > 42$ mm.

Les colliers seront fixés aux parois au moyen ; de vis en acier galvanisé et chevilles en matière imputrescible ; ou de fixations spéciales choisies en fonction de la paroi qui les supporte.

Pour les canalisations posées en encastrées, il sera utilisé des sorties de cloisons ou support mural adéquat au tube utilisé.

10.7.4.5.1.1.4 Robinetterie :

Il sera utilisé des robinets d'arrêt en laiton de type à tournant sphérique $\frac{1}{4}$ de tour, à levier, pour isoler les réseaux.

Pour vidanger l'installation, il sera utilisé des robinets d'arrêts en laiton, de type à tournant sphérique $\frac{1}{4}$ de tour, à levier, avec purge manœuvrable par carré.

10.7.4.5.1.1.5 Repérage

Chaque circuit ou appareil comportera une étiquette plastifiée indiquant son nom, sa fonction, en toutes lettres et éventuellement son numéro d'ordre de concordance avec le schéma de principe et la notice d'explication.

Les canalisations seront repérées suivant les teintes conventionnelles.

10.7.4.6 NETTOYAGE ET DESINFECTION DES CANALISATIONS

Avant la mise en service, les canalisations seront nettoyées intérieurement par soufflage d'air comprimé ou par tout autre moyen.

Il sera procédé ensuite à un rinçage complet des canalisations, avant désinfection.

Cette désinfection se fera en conformité avec la réglementation en vigueur.

Tous les frais de cette désinfection seront à la charge du présent lot.

10.7.4.7 ESSAIS

Tous les contrôles et essais seront effectués par l'entrepreneur, sous sa responsabilité, à ses frais, y compris la mise à disposition de tous les matériels ou appareillage nécessaires, les fournitures de consommables nécessaires ainsi que le personnel qualifié.

L'entrepreneur devra remédier dans les plus brefs délais aux observations formulées.

Les essais comprendront :

- essais d'étanchéité des réseaux de distribution EF, EC, (à effectuer avant peinture, enrobage ou calorifugeage des installations),
- essais d'étanchéité des réseaux d'évacuations EU, EV,
- essais de salubrité (contrôle des désamorçages),
- essais de fonctionnement des appareils.

Ces essais seront effectués selon les conditions précisées dans le DTU 60.1 chapitre IV de l'additif de novembre 1981.

10.7.5 Prescriptions particulières Chauffage- Ventilation

10.7.5.1 Réseau Hydraulique et accessoires

10.7.5.1.1 Sujétions communes à tous les types de tuyauteries

Quelque soit l'usage des tuyauteries les spécifications suivantes devront être respectées :

- Les pentes seront mises en œuvre pour permettre l'évacuation naturelle de l'air vers les purges et la vidange totale de l'installation
- Toutes les tuyauteries traversant les planchers ou cloisons seront munies de fourreaux en pvc dépassant de 3cm les planchers en partie supérieure. Au passage d'une paroi coupe-feu, les fourreaux recevront un bourrage permettant de reconstituer le degré coupe-feu de la paroi
- Les canalisations ne devront présenter ni flèche ni contre-pente et seront suffisamment écartées des parois pour permettre la pose du calorifuge
- Les dispositions seront prises pour permettre la dilatation des tuyauteries, l'emplacement des points fixes sera déterminé en accord avec le maître d'œuvre
- Les réseaux seront déterminés pour un bon équilibre des circuits sans bruit de circulation ni bruit de dilatation ou coup de bélier
- Les fixations des canalisations seront assurées par des colliers isophoniques, apportant une amélioration phonique mini de 18 dB(A) minimum. Ces colliers devront être ouverts avant peinture et remis en place après l'intervention du peintre. Supports suivant DTU 60.5
- Dans le cas où les tuyauteries sont calorifugées par des manchons, le collier enserrera l'ensemble tuyauterie calorifuge.

10.7.5.1.2 Vitesse et pertes de charge

Les tuyauteries seront calculées suivant une perte de charge maximale de 10 mm CE/m

Les vitesses maximales admises dans les réseaux hydrauliques sont :

- 1 m/s en chaufferie, sous-stations et collecteurs principaux
- 0,5 m/s en distribution intérieure

Diamètre minimal intérieur : 15 mm pour les tubes acier, 13 mm pour les tubes PER.

Les excédents de pression dynamique seront absorbés par des organes de réglage

10.7.5.1.3 Qualités

Tube acier noir

- Tube soudé tarif 1 conforme à la norme NF A 49-145 jusqu'au DN50.
- Tube sans soudure tarif 10 conforme à la norme NF A 49-111 au-delà du DN50.

Tube acier galvanisé

- Tube soudé tarif 1 conforme à la norme NF A 49-145 jusqu'au DN50.
- Tube sans soudure tarif 3 conforme à la norme NF A 49-115 au-delà du DN50.

Tube cuivre

- Tube cuivre recuit ou écroui conforme à la norme NF A 51-120. Les canalisations apparentes sont réalisées en tube cuivre écroui. Les canalisations posées en enrobé ou encastrées sont réalisées en tube cuivre recuit pré-isolé de type WICU,

Tube PER

- Canalisation en matériau de synthèse faisant l'objet d'un avis technique du CSTB

10.7.5.1.4 Mise en œuvre des tuyauteries

La pose des tuyauteries répondra aux spécifications des règles U.C.H. 24/79.

Les réseaux seront équilibrés de manière à assurer dans chaque circuit le débit correspondant à la quantité de chaleur à distribuer en faisant appel le moins possible aux organes de réglage.

Les réseaux auront un aspect rectiligne et une pente suffisante pour permettre l'évacuation de l'air par les purgeurs situés aux points hauts de l'installation.

Assemblage

- Pas d'assemblage avec raccords filetés dans les espaces non accessibles.
- Tous les appareils, robinetteries et équipements accessoires seront assemblés par des raccords démontables.

Tube acier noir

- Assemblage des tubes et raccords par soudage oxyacétylénique ou soudage électrique autorisé pour les épaisseurs supérieures à 3,2mm.
- Assemblage de la robinetterie et des accessoires par vissage jusqu'au DN50 et par brides au-delà du DN50.

Tube acier galvanisé

- Assemblage des tubes et raccords par soudo-brasage avec température de fusion du métal d'apport inférieure à 850°C. Réfection du revêtement de zinc par galvanisation à froid.

Tube cuivre

- Assemblage des tubes et raccords par brasage capillaire ou soudo-brasage pour les diamètres extérieurs supérieurs à 42mm. La brasure tendre avec T°fusion<300°C sera utilisée pour les réseaux d'eau.

Dilatation

La dilatation des réseaux sera de préférence absorbée par le tracé des canalisations, à défaut il sera installé des dispositifs (compensateurs, lyres) permettant cette dilatation.

Peinture

Toutes les tuyauteries seront revêtues de 2 couches de peinture antirouille, résistant à la chaleur, quelles soient calorifugées ou non.

Les supports susceptibles d'être corrodés seront également recouverts de 2 couches de peinture antirouille.

Points de vidange

Chaque circuit ou tronçon est muni d'un dispositif permettant la vidange par simple gravité. Il en est de même pour tous les points bas de l'installation, notamment en pieds de colonne.

Purgeurs d'air

A chaque point haut de l'installation, il sera placé un dispositif de purge d'air automatique à flotteur isolable par une vanne 1/4 de tour.

Il sera facilement démontable, afin de faciliter son nettoyage et comportera un mécanisme entièrement réalisé en acier inoxydable.

Fixations :

Les tuyauteries seront fixées au moyen de colliers démontables recouverts d'un profil en caoutchouc permettant la libre dilatation et l'insonorisation des réseaux.

Les colliers seront posés :

- sur rails ou consoles (tuyauteries multiples), fixés aux parois par tige fileté galvanisée,
- en extrémité de feuillard (tuyauterie unique), fixé au plancher par vis galvanisée,
- directement sur les parois, fixées par vis galvanisée.

Les chevilles utilisées seront en matière imputrescible, choisies en fonction de la nature des parois qui supportent les réseaux.

Supportage

Sur tous les parcours, les supports des tuyauteries sont des chaises métalliques communes à tous les réseaux ou des colliers à contre partie démontables pour les canalisations apparentes.

Les canalisations sont fixées avec interposition d'un matériau résilient entre supports et tuyauteries.

- Les supports seront en acier galvanisé ou peint contre la corrosion par deux couches de peinture antirouille.

L'écart entre supports sera conforme à la norme NF P 41 201 (tube acier) et NF P 41 221 (tube cuivre). Les tubes seront écartés d'au moins 3 cm des parois verticales et 5 cm des sols. Dans le cas de tuyauteries calorifugées, ces distances seront celles entre l'extérieur du calorifuge et les parois ou les sols.

Fourreaux

Les traversées de murs ou planchers se feront sous fourreaux, permettant la libre dilatation des tubes, affleurant les murs et plafonds et dépassant les sols de 3 cm. L'espace libre sera calfeutré par un matériau résilient inerte

10.7.5.1.5 Calorifugeage

Mise en œuvre

Aucune tuyauterie ne sera calorifugée avant d'avoir été testée et réceptionnée, le calorifuge sera appliqué après brossage des tuyauteries et pose de deux couches d'antirouille de couleurs différentes sur les tuyauteries en acier.

Le calorifuge sera ininterrompu dans les fourreaux, en particulier lors de la traversée de planchers et autres dalles.

Le calorifuge et son adhésif, les revêtements et le pare-vapeur seront classés résistants au feu et devront remplir les conditions suivantes : Classification M0 ou M1 selon les normes françaises.

L'ensemble des accessoires de type vannes 3 voies , circulateurs (hors moteur), sera calorifugé.

Épaisseur du calorifuge

Pour les passages en faux plafond, circulations, placard et locaux techniques et locaux non chauffés :

Eau chaude

Calorifuge en laine minérale. Conformité des matières isolantes suivant les normes NF P 52-306-1 et 52-306-2 de type COQUILLES PROTECT 1000 S marque ISOVER ou équivalent.

Ép= 30 mm	DN ≤ 50
Ép= 40 mm	50 < DN ≤ 100
Ép= 50 mm	DN > 100

Ou isolation des canalisations en Armaflex 32 mm ou 19 mm (pour les diamètres < 3/4"),.

Ou Isolation de classe 4 selon la Réglementation en vigueur.

Fixation des coquilles par feuilard galvanisé ou inox ou système approprié au matériau utilisé. Armature par toile de verre si nécessaire.

Eau glacée

Calorifuge coquille polystyrène extrudé, mousse de polyuréthane ou en coquilles de mousse élastomère. L'isolant aura une résistance thermique au moins égale à 0,85m²K/w

Épaisseurs idem eau chaude

Protection du calorifuge

Le calorifuge devra être d'apparence très soigné. Les coudes et manchons seront de même épaisseur que les longueurs droites. A l'intérieur les réductions ou arrêts de calorifuge seront réalisés en utilisant des manchettes dentées en alu gris

En extérieur

Protection du calorifuge par enveloppe en tôle de type Isoxal résistant aux UV. Finition soignée

Chaufferie et sous-station

Protection du calorifuge par enveloppe en tôle de type Isoxal. Finition soignée

En faux-plafond

Protection du calorifuge par feuille aluminium avec recouvrement soigné.

Supports

Les supports ou les colliers seront à l'extérieur du calorifuge, sauf pour les points fixes où les fixations seront en prise directe sur la canalisation.

10.7.5.1.6 Robinetterie et accessoires

Les robinetteries seront conformes aux normes françaises et au DTU n° 65.3.

Vanne à passage directe

Inférieur à DN 65

Vanne à boisseau sphérique ¼ tour taraudée. Corps et sphère en laiton chromé, siège PTFE.

Supérieur ou égale à DN 65

Vanne papillon ¼ tour normalisée type à oreilles taraudées, corps en fonte revêtu d'une peinture époxy cuite au four. Le type à oreilles taraudées permet le maintien de la vanne en extrémité de conduite.

Montage entre brides.

Robinet à soupape de réglage des débits

Inférieur à DN 65

Taraudée

- Corps à chapeau union en bronze
- Clapet en Téflon

DN 65 à 150

A bride-Corps et chapeau fonte

- Siège, clapet et tige en acier inox
- Système de réglage verrouillable
- Equipé 2 prises de pression.

Robinet d'équilibrage des réseaux

Les robinets de réglage sur les réseaux doivent permettre l'équilibrage (réglage+ mesure), l'isolement et la vidange des réseaux.

Modèle à bride ou taraudé suivant les diamètres de marque TA ou OVENTROP.

Robinet de vidange

Ils seront en DN 15 minimum

Clapet anti-retour

Type à battant ou à membrane (inférieur à DN 65 : Modèle taraudé, Supérieur ou égal à DN 65 : Modèle à brides)

Manchons anti-vibrations

Manchons élastiques (inférieur à DN 65 : Modèle taraudé, Supérieur ou égal à DN 65 : Modèle à brides)

Manomètres

Type industriel

Boîtier métallique étanche ;

Cadran 80 mm à 100mm équipés d'un robinet à boisseau et d'un ajustage pour manomètre vérificateur.

Thermomètres

- A verre grossissant
- Type - boîtier en métal poli et anodisé
- Graduation de 0 à 120 °C, précision 1 °C ;
- Type vertical à plonge directe droite ou d'équerre.
- Gaine 15/21 en laiton
-

Calorifuge des accessoires

D'une façon générale, les accessoires principaux seront calorifugés à l'aide de capots démontables.

La garniture intérieure des capots démontables sera réalisée à l'aide de matelas, coquilles ou éléments de panneaux démontables.

Les capots seront réalisés en tôle de type Isoxal. Finition soignée.

La liaison et la fermeture entre eux des capots démontables sera réalisée par des fermetures rapides de type « grenouillère »

10.7.5.1.7 Pompes, circulateurs

De marque SALMSON ou équivalent

Chaque pompe sera double avec corps unique en fonte à brides, classe F, sonde ipsothermique intégrée. Le fonctionnement sera alterné (une pompe en secours de l'autre).

Pour les moteurs de puissance > 3 kW, leur vitesse de rotation devra être obligatoirement < 1450 t/mn.

Les pompes horizontales seront disposées sur un massif de propreté en béton dimensions en rapport avec le volume et le poids du groupe.

Les circulateurs seront disposés sur la tuyauterie.

Les pompes des circuits régulés seront obligatoirement à variation de vitesse.

Équipements obligatoires

- Un jeu de manchettes antivibratiles sur l'aspiration et le refoulement.
- Un filtre à tamis sur l'aspiration
- Un clapet antiretour au refoulement.
- Deux vannes d'isolement 1/4 tour à passage direct (une sur l'aspiration, une sur le refoulement) permettant le remplacement éventuel des pompes sans vidange complète de l'installation
- Un manomètre avec vannes d'isolement amont-aval (différentiel filtre et pompe),

10.7.5.1.8 Essais

Essais d'étanchéité :

Cet essai sera effectué avant peinture et avant pose du calorifuge.

L'installation sera remplie d'eau et toutes les issues seront bouchonnées. Des joints pleins seront mis en place lorsque l'essai est effectué par tronçons.

La pression d'essai sera égale à 1.5 fois la pression maximale en service, cette pression étant, en tout état de cause au moins égale à 6 bars.

La mise en pression sera effectuée à l'aide d'une pompe à main.

Un hydromètre attestera que l'installation supporte la pression.

Si la pression ne varie pas pendant 24 heures et qu'aucune fuite n'est décelée, l'installation pourra être considérée comme étanche.

Essais de fonctionnement :

Ces essais seront effectués dans des conditions aussi proches que possible des conditions d'utilisation.

Ils comprendront :

- manœuvre de chaque élément de robinetterie,
- fonctionnement des télécommandes, télé contrôle, régulation et alarmes.

Mesure et vérification des températures

Les relevés de température seront effectués au cours de l'année suivant la réception.

Ils seront effectués de préférence par température moyenne extérieure, variant au maximum de 3°C en plus ou en moins autour de la température de base.

Cette température résultera, en cas de contestation, de celle indiquée par le bulletin météorologique de l'Observatoire le plus proche pour la période de 24 heures avant la fin des essais.

Les essais seront effectués en fonctionnement continu, portes et fenêtres fermées, l'installation ayant fonctionné normalement durant les deux journées précédentes. Les locaux seront clos et meublés. Les installations de ventilation mécanique étant en fonctionnement normal.

Dans ces conditions, les températures relevées au centre des locaux à 1,50 m du sol devront être égales aux températures prévues.

10.7.5.2 Réseau aéraulique et accessoires

10.7.5.2.1 Sujétions communes à tous les types de gaines

Tous les matériaux utilisés devront être incombustibles de classement au feu M0

Toutes les précautions devront être prises pour que le niveau acoustique dans les locaux reste dans les limites prévues (bruit généré par le ventilateur, bruit d'air, ponts phoniques entre locaux)

Des registres seront installés à tous les endroits nécessitant un réglage de pression ou de débit. Ils devront être facilement accessibles.

Les bouches seront raccordées aux gaines par des pièces intermédiaires, des manchons souples ou des manchettes en tôle. L'étanchéité entre la maçonnerie et la bouche est assurée par un joint de caoutchouc mousse collé.

Des bouchons seront mis en place aux extrémités, et des trappes de visite seront implantées à chaque changement de direction et tous les 7 mètres au maximum.

Il sera porté une attention particulière à la parfaite étanchéité des joints entre les différentes longueurs mises en œuvre; à cet effet, il sera fait usage soit de bandes thermorétractables, soit de tout autre système garantissant un résultat équivalent ou supérieur. S'il n'est pas fait usage de bandes thermorétractables, les différentes pièces seront solidarisées par l'intermédiaire de vis ou de rivets.

Les conduits au niveau des traversées de planchers seront isolés acoustiquement par des matelas d'agglomérés à base de caoutchouc naturel adhésifs avant rebouchage des trémies.

Les gaines traversant les locaux à risques particuliers devront être protégées en conséquence.

Nettoyage des circuits : Pendant les travaux, les gaines montées seront protégées des poussières, gravats... Tous les circuits d'air doivent être très soigneusement nettoyés et dépoussiérés.

10.7.5.2.2 Dimensionnement des circuits aérauliques

Dans tous les cas la dépression maximale à une bouche sera inférieure à 120 Pa.

- En aucun cas, les vitesses d'air suivantes ne devront être dépassées :
- Gains principales 4,5 mètres/seconde,
- Gains secondaires 4 mètres/seconde
- Gains terminales de dérivation 3 mètres/seconde

Pertes de charges linéaires inférieure à 0,7 Pa/m pour les gaines de diamètre inférieur à 355 mm.

Pertes de charges linéaires inférieure à 1 Pa/m pour les gaines de diamètre supérieur ou égal à 355 mm.

Les calculs du réseau de VMC seront effectués selon le DTU 68.1, ils seront visés par le fournisseur du matériel.

La perte de charge au mètre linéaire de gaine ne doit pas dépasser, dans la mesure du possible, 0,1 mmCE/mètre.

Les réseaux sont classés en basse pression (BP) de 0 à 400 Pa

Les réseaux sont classés en moyenne pression (MP) de 400 à 1000 Pa

10.7.5.2.3 Gains circulaires rigides

Les conduits circulaires rigides répondront aux spécifications générales ci-après :

Ils seront réalisés en tôle d'acier galvanisé et seront conforme à la norme NF P 50.401.

Ils seront réalisés par roulement en "spirale" et les courbes seront à "grand rayon de courbure" :

- En 5 sections pour les courbes à 90°
- En 3 sections pour les courbes à 60°
- En 2 sections pour les courbes à 45° ou inférieur.
- Les assemblages pourront se faire par emboîtement, avec bandes d'étanchéité et rivetage fixée après dégraissage des tôles. Étanchéité finale par bande adhésive de largeur minimale de 5 cm.

Les supports de type "feuillard" seront admis, avec interposition d'un feutre et plot caoutchouc au point de suspension.

L'épaisseur de la tôle sera au minimum de :

- 5/10 mm si le diamètre est inférieur ou égal à 160 mm
- 6/10 mm si le diamètre est compris entre 200 et 355 mm
- 8/10 mm si le diamètre est compris entre 400 et 630 mm
- 10/10 mm si le diamètre est supérieur à 630 mm

Il sera prévu un tampon de visite en pied de chaque colonne vertical pour assurer le nettoyage. Celui-ci sera accessible par la trappe de visite correspondante de la gaine technique.

Les accidents de parcours (Coudes, déviations, raccordements, etc...) seront étudiés avec soin, l'angle des parois avec la veine d'air ne devra pas excéder 15° si la vitesse de l'air dépasse 6 m/s. Les coudes brusques ou accidents similaires qui ne pourraient être évités, seront équipés avec des aubes directrices.

Le rayon intérieur des coudes sera au moins égal au diamètre du conduit.

Le calcul des sections de gaines sera tel que les pertes de charges soient sensiblement constantes sur tout le parcours.

L'assemblage sera réalisé soit :

- par emboîtement de manchon ou nippe mâle avec mastic ou bande adhésive et fixation par vis métal galvanisé,
- par bande thermo rétractable.
- Les réseaux en faux plafond et en combles seront suspendus par feuillards (réglable en hauteur) perforés avec interposition d'un joint de mousse auto-adhésif ou par colliers isophoniques (amélioration phonique mini de 18 dB(A).
- Ils devront être facilement démontables et ne devront en aucun cas être supportées par l'ossature du faux plafond.
- Les gaines situées en toiture seront supportées par des colliers fixés sur des dalles béton avec interposition d'un résilient.
- Les conduits verticaux seront fixés à l'aide de colliers spéciaux adaptés et isolés.
- Fixation de marque MUPRO ou équivalent.

10.7.5.2.4 Gaines rectangulaires rigides

Les gaines rectangulaires rigides seront généralement réalisées en tôle d'acier galvanisé dont l'épaisseur, fonction des dimensions de la gaine, assurera une bonne rigidité et évitera les vibrations et déformations dues aux effets de pression ou dépression.

Les épaisseurs minimales suivantes seront respectées :

Dimension du plus grand coté (mm)	Basse pression	Moyenne pression
Inférieure à 350 mm	0,6 mm	0,8 mm
350 mm à 800 mm	0,8 mm	1,0 mm
800mm à 1400 mm	1,0 mm	1,0 mm
Supérieure à 1400 mm	1,2 mm	1,2 mm

Des renforts supplémentaires seront prévus par "pointes de diamants" sur les faces, ou par profilés de raidissage soudés à l'extérieur.

Les assemblages seront réalisés par coulisseaux, ou par brides boulonnées, avec étanchéité par plastic à l'écrasement.

Les pièces de transformation seront dessinées suivant des angles de 15° maximum, afin d'éviter les turbulences importantes.

Les courbes et dérivations seront équipées d'aubes directrices et le rayon intérieur sera d'au moins 100 mm.

Les suspentes seront en nombre suffisant pour assurer la tenue sans déformation du réseau et supporteront les gaines par l'intermédiaire de profilés ou cornières passant sous la gaine, avec interposition d'un feutre d'insonorisation (ou caoutchouc). Fixation au plafond par tiges filetées

10.7.5.2.5 Isolation des gaines de soufflage et de reprise

Gainex extérieures ou locaux non chauffés

Calorifuge extérieur en laine de verre d'une épaisseur de 40 mm recouvert tissu de verre l'ensemble sera revêtu d'un enduit bitumineux résistant aux intempéries de type NAPPE HRM 400 ou équivalent techniquement, $R=1,43 \text{ m}^2 \text{ K/W}$ minimum.

Calorifuge intérieure de type CLEANTEC ou équivalent techniquement d'une épaisseur de 40 mm, $R=1,29 \text{ m}^2 \text{ K/W}$ minimum.

Classement au feu M0

10.7.5.2.6 Gainex souples

10.7.5.2.7 Gainex rectangulaires en FIB AIR

Les gainex rectangulaires rigides seront confectionnées à partir de panneaux rigides de laine de verre dont l'épaisseur, fonction des dimensions de la gaine, assurera une bonne rigidité et évitera les vibrations et déformations dues aux effets de pression ou dépression :

- Épaisseur de laine de verre : 25 mm
- Revêtement aluminium d'épaisseur : 100 microns
- Densité : 85 kg/m³
- Conductivité thermique à 20°C : 0,034 w/m°C
- Classement au feu : M0

Assemblage par emboîtement sur feuillure et agrafage et étanchéité par bande adhésive aluminium.

Supportage : identique aux gainex rectangulaires rigides

10.7.5.2.8 Entrées d'air et transfert

Les entrées d'air seront autoréglables et sélectionnées pour une différence de pression de 20 Pa.

Les bouches devront apporter une atténuation au bruits routiers au moins égale à 35 dB(A), les accessoires acoustiques éventuels type entretoise, capuchon acoustique seront mis en oeuvre.

Entrées d'air en menuiserie et maçonnerie : de marque ALDES, type EAI ou équivalent, avec auvent extérieur. La pose sera effectuée en traversée dans les menuiseries extérieures (réservations à transmettre au lot menuiserie extérieure).

En fonction de leurs localisations, les entrées d'air seront soit dans les menuiseries extérieures, soit dans les murs de façade.

Pour le transfert, l'entreprise vérifiera l'espace libre de tout obstacle, sous les portes intérieures, pour le transfert de l'air des pièces principales vers les pièces de service (60 cm² pour 30 m³/h, 100 cm² pour 60 m³/h).

10.7.5.2.9 Régulateur de débit d'air constant (module de régulation)

Le régulateur de débit constant sera circulaire et aura un fourreau en pvc, et un système autoréglable en pvc qui comportera un volet, un ressort et un piston amortisseur.

Il maintiendra un débit constant pour une variation de pression de 50 à 200 Pa.

Marque France AIR type RAD Régul'air ou techniquement équivalent.

10.7.5.2.10 Registre d'équilibrage

L'équilibrage des réseaux et le réglage des débits se fera par l'intermédiaire de registres d'équilibrage standard de régulation de débit composé de régulateur de débit d'air circulaire permettant de maintenir un débit constant, à autorégulation mécanique sans énergie extérieure, pour soufflage ou reprise avec indicateur extérieur pour réglage et modification du débit d'air. Virole en tôle d'acier galvanisé, palier lisse en plastique, soufflet en polyuréthane.

Ces régulateurs seront implantés de manière à de réduire au maximum le niveau sonore.

10.7.5.2.11 Clapet coupe feu

Les clapets (faible perte de charge) normalement ouvert et équipés de dispositif de déclenchement Autocommandés (ou Télécommandé en cas de SSI de Catégorie A ou B). Ces clapets devront restituer le degré coupe-feu de la paroi traversée. Des contacts de fin de course devront équiper chaque clapet.

L'emplacement de chaque clapet devra être signalé par étiquette ou par une pastille de couleur, visible, placée coté verrou de réarmement.

Rebouchage soigné des trémies dans les mêmes matériaux que les parois traversées.

10.7.5.2.12 Ventilateurs

Le débit des ventilateurs sera majoré afin de tenir compte des fuites des circuits, tel que défini par les normes du CETIAT

La majoration ne devra jamais être inférieure à 5%.

Moteurs électriques et accouplements :

Les puissances nominales au point d'utilisation seront majorées de 20%.

10.7.5.2.13 Centrale de traitement d'air

Sauf spécification contraire formulée dans le présent CCTP, la centrale de traitement d'air ou caisson de soufflage devra respecter les prescriptions générales ci-dessous.

Vitesse frontale à ne pas dépasser :

- Grilles de prise d'air neuf et de rejet : 2m/s,
- Batteries chaudes : 3,5m/s,
- Classement suivant norme européenne en 1886.
- Etanchéité de l'enveloppe : classe b - fuite dérivation filtre : f9.
- Isolation standard en laine minérale de 25 mm.

La sélection de la centrale devra être faite dans le but d'obtenir le niveau sonore le plus bas.

Avant la commande du matériel, le titulaire du présent lot doit présenter au maître d'œuvre pour approbation les fiches de sélection des centrales de traitement d'air sur lesquelles seront précisées toutes les caractéristiques techniques et en particulier :

- Les vitesses frontales,
- Les puissances électriques absorbées,
- Les niveaux sonores.

10.7.5.3 ESSAIS

Essais de circulation d'air :

L'essai de circulation d'air permettra de vérifier l'étanchéité et la rigidité des gaines, l'absence de tout bouchon ou obstacle au passage de l'air.

Mesure des débits :

Les mesures des débits seront effectuées avec une sonde à fil chaud et son cône approprié aux bouches.

Ces mesures seront effectuées suivant les emplacements définis par la maîtrise d'œuvre.

Les mesures effectuées devront correspondre à 10% près aux débits réglementaires.

Essais Aéraulique

En option, des tests d'étanchéité des réseaux aérauliques seront effectués sur l'ensemble des réseaux de ventilation double flux. La classe d'étanchéité à l'air des réseaux sera de « Classe B ».

10.7.5.4 NIVEAUX SONORES

Les caractéristiques acoustiques d'une manière générale seront étudiées de façon à respecter les valeurs mentionnées dans la notice acoustique.

Tous les moyens nécessaires pour obtenir ces résultats seront mise en œuvre par le présent lot.

Tous les appareils tournants ou vibrants seront désolidarisés du bâtiment et des installations sur lesquels ils sont interposés, par manchettes souples sur l'aéraulique et par manchons boulonnés sur l'hydraulique.

10.7.6 Réseau Electrique et accessoires

10.7.6.1 Circuits de distribution électrique

Section des conducteurs

Elles seront déterminées, compte tenu des minima fixés par la norme nf c 15-100, en fonction

- Des puissances à raccorder
- Des tableaux de la NF C 15-100 relatifs aux sections minimales des câbles et conducteurs en fonction du calibre des appareils de protection et des modes de pose de façon que les chutes de tension entre l'origine de l'installation (bornes du TGBT) et le point le plus éloigné d'utilisation n'excédant pas : 5% pour la force motrice et le chauffage

Sélectivité des protections

Celle-ci devra être assurée.

Elle sera effective si tout défaut survenant en un point du réseau est éliminé par l'appareil de protection placé immédiatement en amont du défaut et par lui seul.

Équilibrage des phases

Le titulaire du présent lot devra faire en sorte que l'équilibrage des phases soit assuré tout au long de l'installation.

Intensité de court-circuit / pouvoir de coupure

Les installateurs d'électricité et de génie climatique devront tenir compte des effets dus au passage des courants de court-circuit tout au long de l'installation. Les équipements ne devront subir aucun dommage dû à ces courants de court-circuit pendant leur élimination. Les appareils destinés à protéger les circuits devront avoir des pouvoirs de coupure suffisants, compte tenu notamment que ces installations sont alimentées par un poste de transformation proche des utilisations.

10.7.6.2 Armoires électriques

Elles sont exécutées en tôle d'acier pliée, soigneusement raidie et dégraissée.

Elles sont peintes intérieurement et extérieurement d'une couche de peinture antirouille, d'une couche d'apprêt et d'une couche de finition glycérophtalique cuite au four, de teinte à définir avec le maître d'œuvre, dans la gamme ral. La couleur doit être uniformisée sur l'ensemble des lots.

Leur indice de protection (IP***) sera conforme à la norme NFC 15.100 suivant les influences externes environnantes.

Il est prévu une ventilation statique haute et basse adaptée en fonction des risques de l'environnement. Dans le cas où la température ambiante interne des armoires, tableaux ou coffrets pourrait atteindre une valeur incompatible avec le fonctionnement des organes installés dans ces armoires, tableaux ou coffrets, il doit être prévu une ventilation mécanique.

Les circuits de sécurité sont impérativement alimentés depuis des armoires indépendantes.

Les portes sont munies de raidisseurs si la rigidité s'en trouve diminuée du fait des perçages.

La fermeture est assurée par serrure à clé.

Il est prévu à l'intérieur du battant, un support destiné à classer les documents propres à l'équipement ainsi que le schéma correspondant.

Les armoires sont installées sur socles, soit métalliques, soit béton.

10.7.6.2.1 Equipement en face avant

Si nécessaire, certains équipements de commande et de contrôle peuvent être installés en face avant de l'armoire.

Ces équipements doivent être définis sur les plans et ne doivent pas amoindrir l'indice de protection requis pour l'armoire.

Il est prévu 3 "présence tension" par armoire.

Couleur des boutons poussoirs :

- Mise sous tension des circuits de commande : vert
- Réarmement des relais de protection : bleu clair
- Essais lampes, test marche signalisation : blanc
- Acquiescement des défauts, arrêt klaxon : jaune
- Démarrage-marche : vert + lettre "o" gravée en noir

- Mise hors tension des circuits de commande : rouge
 - Arrêt d'urgence : rouge
- Couleur des voyants
- Marche, fermé, enclenché, sous tension : vert
 - Défaut : orange
 - Arrêt, ouvert, déclenché : rouge
 - Indication de commande à distance : bleu
 - Alarme sans déclenchement : jaune
 - Autres signalisations (état normal) : blanc

Chacun des équipements est identifié clairement au moyen d'une étiquette gravée, fixée par vis ou rivets. Les lampes sont à incandescence télémeccanique 48 volts avec lampes de 60 volts.

10.7.6.2.2 Equipement intérieur

Il comprend notamment :

- Un châssis support d'appareillage, de type din bichromate,
- Un organe d'isolement général à coupure en charge,
- Un collecteur général réalisé en cuivre, suffisamment dimensionné pour supporter sans dommage le courant de court-circuit susceptible d'être provoqué au point de raccordement sur le niveau de distribution,
- Un collecteur général de terre en cuivre, sur lequel sont raccordés individuellement par vis les conducteurs de protection et les liaisons d'équipotentialité des masses,
- Les différents organes de commande et de protection,
- Interrupteurs, disjoncteurs : merlin gerin ou équivalent,
- Sectionneurs, discontacteurs, contacteurs, relais thermiques ou magnéto-thermiques : telemecanique.
- Les discontacteurs de commande et de protection (individuel par moteur) sont, suivant l'intensité de court-circuit du jeu de barres :
- Soit équipés de thermiques associés à des magnétiques,
- Soit équipés de thermiques associés à un sectionneur fusible, type HPC, d'accompagnement moteur ou de distribution dont le calibre et les caractéristiques sont adaptés au récepteur à protéger et au service demandé.

Dans le cas de départ non muni de protection différentielle (déséquilibre de phase), les fusibles sont équipés de dispositifs contre la marche en monophasé.

Dans tous les cas, le sectionneur fusible est muni d'un contact de pré-enclenchement de contacteur de ligne afin d'éviter toute manœuvre en charge de ce dispositif de séparation.

En remplacement des discontacteurs; il peut être fait usage, pour des intensités jusqu'à 25 a, de disjoncteur type "moteur" de telemecanique.

L'ensemble des protections de lignes est assuré par disjoncteur magnéto-thermique. Une réserve de 30 % est prévue pour l'adjonction éventuelle de nouvelles protections.

Les courbes de fonctionnement des petits disjoncteurs sont adaptées à l'utilisation et aux impératifs de temps de coupure, afin d'assurer la sécurité des personnes.

10.7.6.2.3 Le câblage intérieur

Chaque appareil de puissance est alimenté directement à partir du jeu de barres (collecteur général), par conducteur de la série h07v-k, gaine d'isolation de couleur noire.

La section de ces circuits est appropriée au courant de court-circuit et à l'intensité absorbée des connexions se faisant obligatoirement par cosses serties.

Les conducteurs de filerie cheminent sous goulottes plastiques dimensionnées de façon à permettre une extension de 30 %.

Les couvercles ne doivent pas servir de support d'étiquettes.

Aucun dispositif de continuité de câblage n'est toléré dans les goulottes (bornes, etc ...).

Les extrémités des conducteurs souples doivent obligatoirement être pourvues de manchons ou de cosses serties et sont repérés à leur tenant et à leur aboutissant par numéro.

Les borniers sont fixés de préférence horizontaux.

Aucune borne n'est disposée à une distance inférieure à 20 cm du haut, du bas ou du côté des armoires. D'une façon générale; il ne doit pas y avoir plus de deux raccordements sur la même borne.

Les raccordements des câbles de puissance sur bornier se font en partie supérieure d'armoire. Il en est de même pour les alarmes (borniers ENTRELEC).

Il est prévu des tests lampes et klaxon avec dispositif d'arrêt.

Toutes les bornes des borniers comportent un repérage. Chaque bornier est repéré. Si le bornier est réparti en fonction, chacune d'elles est également repérée.

L'équilibrage des phases doit être tel que, en tête d'armoire, compte tenu du foisonnement des équipements alimentés, l'intensité dans la phase la plus chargée n'excède pas plus de 10 % de l'intensité dans la phase la moins chargée.

10.7.6.2.4 Le repérage

A l'intérieur des armoires, l'ensemble de l'appareillage est repéré à l'aide d'étiquettes de fonction en dilophane gravé (lettres blanches sur fond noir).

Une étiquette de repérage est également placée en face avant de l'armoire, indiquant sa désignation.

10.7.6.2.5 Raccordements aux armoires

La pénétration des câbles est réalisée soit en partie haute, soit en partie basse, au travers de plaques amovibles munies de presse-étoupe (en fonction des risques encourus dans le local).

10.7.6.2.6 Câble de puissance

Le raccordement des conducteurs de ces câbles peut se faire directement sur l'organe de commande ou de protection pour toute section de conducteur supérieure à 16 mm². Dans le cas de raccordement sur bornes, celles-ci sont repérées avec l'appellation des conducteurs actifs et de protection.

Les câbles de puissance et les conducteurs de ces câbles ne doivent pas cheminer dans des goulottes; mais sont fixés sur des échelles à câbles, horizontalement et verticalement.

Les conducteurs des câbles de puissance sont épanouis avant leur raccordement sur le bornier ou l'appareil de protection en formant une boucle fermée, permettant le passage d'une pince ampèremétrique.

10.7.6.3 Autres dispositions relatives aux armoires

Prévoir :

- Une protection associée par moteur,
- Circuit de commande contacteurs = 220 volts,
- Transfo 380 V/220 V (seulement circuit de commande) et 380 V/48 V ou 380 V/24 V,
- Compteurs horaires : pour chaque équipement tournant (Ventilateurs, centrales, pompe, ...),
- Tous les communs de bobine repris individuellement sur une barre.
- Prévoir par armoire :
 - Une prise de courant + éclairage de type fluo sur disjoncteur différentiel 30 mA.
 - Les gros appareils tournants (ventilateurs de débit supérieur ou égal à 10.000 m³/h, etc ...) sont munis d'ampèremètre.

10.7.6.4 Distribution

Les canalisations principales sont essentiellement réalisées en câble type U1000 RO2V (à l'exception des circuits de sécurité qui seront réalisés en câbles de catégorie cr1 résistants au feu).

Les câbles cheminant individuellement sont disposés sous fourreaux IRO ou MRB, suivant le degré de protection prescrit par la norme, fixés sur colliers bichromatés. Au-delà de 2 câbles, ils sont obligatoirement posés sur des chemins de câbles.

Ces chemins de câbles sont réalisés :

- Soit avec des dalles métalliques perforées, d'une épaisseur de 25/10 mm à ailes avec bords rabattus et galvanisés à chaud après perforation,
- Soit de préférence par chemin de câbles en ronds d'acier formant un treillage à maille de 5 cm x 5 cm.

Les supports doivent être espacés pour tenir compte d'une flèche maximale de 1/250ème de la portée. Les câbles cheminant à une hauteur inférieure à 1,50 m par rapport au sol fini, reçoivent une protection mécanique complémentaire telle que fourreaux acier, goulottes métalliques. Aux extrémités des fourreaux acier, les câbles sont protégés par des embouts isolants les protégeant contre les arêtes vives. Aucun conduit MSB dans l'installation et aucune boîte de jonction fixée sur le cheminement des câbles n'est admis.

Les câbles cheminant sur chemins de câbles sont correctement nappés. Il n'est pas admis plus de 2 rangées dans les parcours horizontaux et 1 rangée de câbles dans les parcours verticaux.

La distance entre deux points de fixation successifs ne doit pas dépasser :

- 0,40 m en parcours horizontal
- 0,80 m en parcours vertical.

Les chemins de câbles sont dimensionnés de manière à laisser une réserve de 20 %.

Ils ne supportent que des câbles isolés pour la même classe de tension définie comme suit :

- TBT : $u < 50$ volts
- BT :
 - $50 \text{ v} < u < 430$ volts alternatif
 - $50 \text{ v} < u < 600$ volts continu
- MT :
 - $430 \text{ v} < u < 1000$ volts alternatif
 - $600 \text{ v} < u < 1600$ volts continu
- HT :
 - $U < 1000$ volts alternatif
 - $U < 1600$ volts continu

Pour tout circuit devant faire l'objet de mise en oeuvre encastrée, il sera fait usage de conduits icd gris ape dimensionnés suivant normes.

Quel que soit le mode de montage, les conduits sont d'abord installés avec leurs aiguilles. Il est ensuite procédé au tirage des conducteurs.

10.7.6.4.1 Locaux techniques

La distribution électrique est réalisée en apparent, essentiellement en câble type U1000 RO2V posé sur chemin de câbles ou sous fourreau, montage type "métro" (ou câble résistant au feu pour les équipements de sécurité, désenfumage, etc ...).

L'ensemble (canalisation et appareillage) possède l'indice de protection minimal requis pour le local où il est installé.

L'appareillage est de type étanche.

10.7.6.5 Réperage

10.7.6.5.1 Repérage câbles

- Les câbles sont repérés par des étiquettes gravées inaltérables.

- Ces étiquettes portent les indications suivantes : repère et désignation du circuit intéressé
- Ces étiquettes sont placées aux tenants et aboutissants des câbles ainsi qu'à chaque changement de direction et en traversée de plancher ou de cloison. Leur fixation est réalisée à l'aide de collier genre rilsan.

10.7.6.5.2 Repérage des conducteurs

Câble mono-conducteurs sans gaine (série H07V)

Les conducteurs neutres, phase et de protection, sont repérés par coloration de leur isolant, suivant code de couleur ci-après :

- Bleu clair pour le neutre,
- Noir pour la phase 1,
- Brun pour la phase 2,
- Rouge pour la phase 3,

Vert/jaune pour le conducteur de protection (PE).

Câbles mono-conducteurs avec gaine (Série U1000 RO2V)

Les conducteurs neutre, phase et de protection sont repérés par bagues de couleurs (manchon helavia ou équivalent).

La coloration de l'isolant de ces conducteurs est noire.

Câbles multiconducteurs (série U1000 RO2V - H07RNF)

Les conducteurs actifs sont repérés par bagues de couleur (manchon helavia ou équivalent) indépendamment de la coloration de l'isolant de ceux-ci.

Le conducteur de protection PE est repéré par la double coloration vert/jaune de son isolant à l'exclusion de toute autre coloration. Ce conducteur n'est jamais employé comme conducteur actif (phase ou neutre).

10.7.7 Limite de prestations

D'une manière générale, le titulaire du présent lot doit l'ensemble des travaux nécessaires à la réalisation complète des ouvrages selon les règles de l'art :

- Tous les supports nécessaires au matériel et canalisations ;
- Tous les accessoires nécessaires au parfait fonctionnement des installations (anti-bélier, vannes de réglage, réductions de pression, filtre, clapets, etc...) ;
- Fourniture et pose des chaises et tous accessoires nécessaires au support des appareils ;
- La fourniture des dispositifs anti-vibratiles à interposer sur ou sous les massifs du Gros-Œuvre pour les appareils en terrasse ;
- Fourreautage des réseaux si nécessaire ;
- Tous travaux et/ou matériel nécessaires à l'obtention des niveaux sonores prescrits ou réglementaires ;
- Raccordement électrique des appareils à partir des attentes du lot électricité ;
- PV de réaction au feu des matériaux utilisés ;
- L'aménée, l'établissement et l'enlèvement de tous engins de levage, étais et échafaudages nécessaires aux manutentions ;
- La régulation et asservissements câblés de l'ensemble des installations du présent lot.

Il ne pourra être fait état d'imprécisions dans les descriptifs ou sur les plans pour justifier des omissions de sa prestation. L'entreprise devra prévoir avant de finaliser l'ensemble de ces plans de distribution, une synthèse des passages réseau avec les autres lots et en particulier le Lot « ELECTRICITE ».

Il veillera particulièrement à se coordonner :

Avec les travaux de VRD :

Sont dus par le présent lot :

- La fourniture et pose des fourreaux pour passage des réseaux (AEP,,),
- Les réseaux d'évacuation intérieurs EU-EV-EP, avec sortie en attente à 1.0 m du bâtiment,
- Le raccordement des réseaux intérieurs sur regards extérieurs.

Sont exclus du présent lot :

- Tranchées – Remblaiement pour canalisations enterrées, lit de sable et grillage avertisseur,
- Les regards extérieurs, avaloirs, caniveau, etc.
- Réseaux d'évacuation extérieurs EU-EV-EP,

Avec les travaux de Gros Œuvre :

Sont dus par le présent lot :

- Tous les percements dans les parois en agglomérés et cloisons,
- Les plans de réservations remis au lot Gros-Œuvre, ou percements si retard dans la remise des documents,
- Les plans d'implantation des réservations pour les sorties en toiture,
- Les plans de réservation des évacuations des siphons,
- Les indications des cotes et poids des matériels en local technique,
- Le rebouchage des réservations et percements avec rétablissement du degré coupe-feu,
- La fourniture et la pose des fourreaux pour le passage des canalisations,
- La fourniture et pose des fourreaux et cadres de scellement dans les ouvrages maçonnés,
- Les plans d'implantation des grilles de ventilation extérieures,
- Raccordement sur attentes au sol des réseaux enterrés, localisation et indication des débits,
- Le raccordement des réseaux EU/EV/EP en dallage,
- La fourniture et pose des pompes de relevage,

Sont exclus du présent lot :

- Les réseaux EU/EV/EP sous dallage,
- Le contrôle technique de la faisabilité des trous et réservations demandées par le présent lot,
- Les réservations, dont les plans auront été remis en temps utile au maçon pour les murs et planchers béton,
- Les édicules au droit des traversées de réseaux en toiture terrasse,
- Les dés en béton armé pour supportage des matériels à surélever,
- Les grilles extérieures de ventilation.
- Les réservations pour les bacs à douches, etc
- La fourniture et la pose des siphons de sol dans les locaux techniques,
- Les regards intérieurs, avaloirs, caniveaux et réseaux sous dallage,

Avec les travaux de couverture et d'étanchéité :

Sont dus par le présent lot :

- Les plans d'implantation des sorties en toiture,
- Raccordements des ventilations de chute sur attentes,
- La localisation des crosses pour alimentations électriques des matériels CVC en toiture,
- La localisation des fourreaux et tés souches,
- Les réseaux d'évacuation intérieurs EU-EV-EP

Sont exclus du présent lot :

- Les fourreaux pour passage de sortie de ventilation,
- La fourniture et pose de crosses pour alimentations électriques des matériels CVC en toiture,
- La réalisation des relevés d'étanchéité au droit des édicules et tés souches,
- Les pièces de raccordement sur l'étanchéité des terrasses des sorties de ventilation,
- Les réseaux d'évacuation extérieurs EU-EV-EP
- Fourniture et pose des attentes et chapeaux pare-pluie pour ventilation de chutes arasés à 15cm sous toiture,
- Fourniture et pose des siphons de sol dans locaux techniques étanchés,

Avec les travaux de menuiserie extérieure :

Sont dus par le présent lot :

- Dimension et emplacement des Entrée d'air dans les menuiseries le nécessitant,

Sont exclus du présent lot :

- Sans objet.

Avec les travaux de métallerie :

Sont dus par le présent lot :

- L'ensemble des supportages (tiges, cornières, etc.),
- Les protections métalliques des tuyauteries exposées,
- Les fixations des appareils encastrés ou apparents.
- La communication des dimensions et repérage des grilles de ventilation extérieures hors lot,

Sont exclus du présent lot :

- La fourniture et pose de l'ensemble des grilles de ventilation extérieure hors lot (Prise d'air neuf, Rejet, désenfumage, etc.)

Avec les travaux de Menuiserie intérieure :

Sont dus par le présent lot :

- La découpe des plans de travail pour pose des équipements sanitaires (Eviders, robinets, plaque de cuisson, etc.),
- La communication des détalonnages des portes intérieures de distribution,
- La communication des tailles des grilles de transfert,

Sont exclus du présent lot :

- La fourniture et pose des plans de travail,
- Grille de transfert dans les portes,
- Le détalonnage des portes intérieures de distribution,

Avec les travaux de Plâtrerie / Isolation / faux-plafond :

Sont dus par le présent lot :

- La communication des dimensions et repérage des trappes de visite,
- La communication des dimensions et repérage des découpes des dalles faux-plafond pour mise en place des grilles de ventilation,
- Exécution des saignées et rebouchage après passage des canalisations,
- La communication des renforts de cloisons nécessaires pour la pose des équipements.

- Localisation et pose des appareils et accessoires,
- L'isolation phonique et anti-vibratile de tous les matériels,
- Les dispositifs d'isolement aux traversées des parois et plancher (y compris rétablissement du degré coupe-feu)

Sont exclus du présent lot :

- La réalisation des découpes des dalles de faux-plafond,
- La réalisation des traçages, découpes et renforts éventuels des dalles de faux-plafond,
- Les trappes de visite pour accéder aux équipements techniques,
- Les renforts en cloisons pour la pose des équipements si nécessaire,
- Les coffres, soffites servant aux dévoiements ou à l'encloisonnement des réseaux et canalisations,
- L'isolation thermique des parois verticales extérieures et intérieures,
- L'isolation thermique des toitures,
- L'isolation des gaines techniques,
- L'isolation des planchers bas,

Avec les travaux de Revêtement de sol :

Sont dus par le présent lot :

- Les joints d'appareils sanitaires après faïence,

Sont exclus du présent lot :

- La fourniture et pose des siphons de sol,

Avec les travaux de Peinture :

Sont dus par le présent lot :

- Les joints d'étanchéité,
- La peinture antirouille (2 couches) de toutes les canalisations, supports et partie métalliques du présent lot, ainsi que la peinture conventionnelle en finition,
- Repérage des tuyauteries aux teintes conventionnelles,
- Les étiquettes de repérage des vannes et réseaux aux couleurs conventionnelles ;
- Finition en cas d'intervention après peinture des pièces.

Sont exclus du présent lot :

- La peinture définitive des canalisations et des supports apparents,

Avec les travaux d'électricité :

Sont dus par le présent lot :

- Indication des caractéristiques des attentes électriques (Tri, Mono, Puissance, intensité de démarrage, etc.),
- La communication au titulaire du lot électricité des localisations et puissance électriques nécessaires à l'alimentation des équipements du présent lot,
- Armoires CVC et raccordements des appareils,
- Le raccordement de tous les équipements à partir des attentes laissées par le lot électricité,
- Les chemins de câbles, fourreaux et supports nécessaires au raccordement électrique du matériel du présent lot,

Sont exclus du présent lot :

- L'amenée de courant électrique au droit des équipements ou à proximité des points de livraison,
- Bornes de terre en attente et vérification des branchements.
- Arrêt d'urgence général ventilation suivant CH.34,
- Les liaisons équipotentielles.

Avec les travaux divers :

Sont dus par le présent lot :

En permanence, le nettoyage du chantier et l'évacuation des déchets

11 DESCRIPTION DES TRAVAUX CVC-PLOMBERIE

11.1 Descriptif sommaire CVC

Les locaux sont actuellement chauffés par des radiateurs fonte à eau chaude équipés de robinetteries thermostatique. Ils sont en bon état.

L'actuelle bibliothèque est chauffée par des ventilo-convecteurs carrossés disposés en allège et au mur en hauteur.

Les émetteurs sont alimentés en eau chaude par un réseau de distribution bitube en apparent.

Le principe de chauffage des locaux sera donc conservé à l'exception du futur accueil où les ventilo-convecteurs carrossés seront déposés et remplacés par des ventilo-convecteur non carrossé intégré en allège dans le mobilier.

En termes de bilan thermique, il n'est pas prévu de renforcer les émetteurs de chaleur, ceux-ci étant conservés et le volume à chauffer restant identique.

De plus, une isolation périphérique est prévue. Cette amélioration de l'enveloppe thermique permet de diminuer des déperditions et va ainsi réduire les dépenses d'énergie en chauffage.

Toutefois, une attention particulière sera portée au futur accueil lié à sa fonction d'accueil du public, générant de nombreux aller/retour. Un sas thermique est prévu avec un rideau d'air chaud qui va créer une lame d'air évitant l'introduction d'air froid dans l'accueil.

11.1.1 État des lieux

Les locaux du bâtiment sont actuellement **ventilés naturellement** par ouverture des menuiseries extérieures et par des conduits de ventilation haute (VH) dans certains locaux (Salle d'audience, bibliothèque). Ces conduits débouchent en toiture sous forme de souches maçonnés. Il n'est pas constaté de conduits de ventilation basse (VB).

En cas de mise en place d'une ventilation mécanique de confort, les débits réglementaires (Sur la base des débits Code du travail) sont estimés à :

Niveau	Activité	Effectifs	Débits réglementaires
RDC haut	Attente	4	25 m3/h.pers
	Accueil	1	25 m3/h.pers
	Bureau	1	25 m3/h.pers
	Convivialité	4	25 m3/h.pers
	Guichet	8	30 m3/h.pers
RDC bas	Loge	1	25 m3/h.pers
	Accueil	7	25 m3/h.pers
R+1	Bureau	6	25 m3/h.pers
	Bibliothèque	17	25 m3/h.pers
	Accueil	5	25 m3/h.pers
	Bibliothèque famille	6	25 m3/h.pers

11.1.2 Réglementation

Pour les locaux où la présence humaine est épisodique (dépôts, archives, circulations, dégagement, hall, etc.) et où la distribution intérieure ne permet pas qu'ils soient ventilés par l'intermédiaire des locaux adjacents, le débit minimal d'air neuf à introduire est de 0,36 m³/h.m².

Pour les locaux à pollution non spécifique, le RSDT autorise la ventilation par ouverture des portes, fenêtres ou autres ouvrants donnant sur l'extérieur dans les locaux de réunions (salles de réunions, bibliothèque), et de restauration (Tisanerie) à condition :

- Qu'il n'en résulte pas de gêne pour le voisinage
- Que le volume ne soit pas inférieur à 6.0 m³/pers

Pour les locaux à pollution spécifique, le RSDT autorise la ventilation par ouverture des portes, fenêtres ou autres ouvrants donnant sur l'extérieur à conditions :

- Dans les cabinets d'aisances : Si le volume de ces locaux est au moins égal à 5.0 m³/pers

Lorsque la ventilation est assurée par des ouvrants, la surface de ceux-ci calculée en fonction de la surface du local ne doit pas être inférieure aux valeurs indiquées dans le tableau ci-après :

Surface du local (m ²)	Surface minimum des ouvrants (m ²)
10	1.25
50	3.6
100	6.2
150	8.7

- Les taux de renouvellement horaire réglementaire sont très faibles au regard du volume des pièces. De plus ceux-ci sont calculés défavorablement en se basant sur les débits demandés en code du travail. Exemple : En code du travail, il est demandé 25 m³/h par personne pour un usage de bureau, là où le RDST demande 18 m³/h.
- Les surfaces d'ouvrants sont suffisamment dimensionnées pour permettre une ventilation naturelle par ouvertures des fenêtres. Le RSDT l'autorisant, ce principe sera maintenu en place avec adaptations éventuelles :
 - Suivant demande du bureau de contrôle (Ex : Clapet coupe-feu sur conduit naturel existant).
 - Manœuvres déportées des ouvrants extérieurs, notamment pour le futur accueil.

11.1.3 Préconisation

- **Il n'est pas envisagé l'installation d'un système de ventilation mécanique de confort de type double flux.** Les besoins en renouvellement d'air et les dispositions constructives du bâtiment ne se prêtant pas à l'installation d'un tel système. De plus, sa mise en place nécessiterait de trouver un local technique dédiée (**Surface minimale estimée à 10/15m²**) ainsi que la mise en place de réseaux de gaines (Prise d'air neuf, rejet d'air vicié, soufflage/reprise intérieur).
 - Nous nous heurtons à trouver un local technique, celui-ci devant être accessible à un engin de manutention (Amenée de la centrale de traitement d'air).
 - En l'état, un local en comble paraît difficilement envisageable en raison du manque d'espace disponible, et du périmètre travaux. Cette solution aurait pour l'avantage de faciliter les prises d'air neuf et de rejet.

- Une implantation en sous-sol paraît aussi difficilement envisageable pour des raisons d'accessibilité et de passage des réseaux. Une prise d'air neuf au sol pourrait être possible mais le rejet d'air en toiture impliquerait de traverser tout le bâtiment.
- Dans le périmètre travaux du RDC et du R+1, des prises d'air neuf et de rejet en façade impliqueraient la mise en place de grilles en imposte des menuiseries existantes (Bibliothèque et accueil, bureaux sur jardin intérieur).
- Impossibilité de prises d'air en façade par ouverture dans la maçonnerie.

11.2 Descriptif des travaux de chauffage

Dans la majorité des pièces, les radiateurs existants en bon état seront déposés puis stockés pendant la période des travaux afin de permettre la bonne réfection des sols et peintures. Ils seront ensuite reposés à leurs emplacements après avoir été repeints.

- **Neutralisation et consignation** des réseaux radiateurs. Remise en eau en fin de travaux
- **Dépose/repose des radiateurs** pour intervention du lot PEINTURE
 - Stockage soignée
 - Curage
 - Décapage et remise en peinture à la charge du lot PEINTURE
 - Reprise

Localisation : Ensemble des locaux sauf Accueil (RDC), suivant plans.

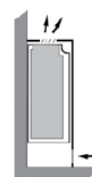
Dans la bibliothèque actuelle (destiné à devenir l'accueil), les ventilo-convecteurs existants sont déposés pour être remplacés par des ventilo-convecteurs en allège intégré dans le mobilier architectural.

- **Dépose des 4 ventilo-convecteurs** existant de la bibliothèque.
- **Installation d'unités de confort type ventilo-convecteur** en allège, type **BORNEO** de chez **AIRCALO** ou techniquement équivalent.
 - Modèle SNVC (non carrossé) pour installation en mobilier. Caractéristiques techniques :
 - Châssis tôlerie galvanisé. Isolation 10mm
 - Batterie eau chaude (système 2 tubes), tubes cuivre, ailettes aluminium
 - Groupe moto-ventilateur
 - Moteur HEE brushless
 - Filtre
 - Le soufflage se fera directement depuis le mobilier ou le V-C est installé. Une attention particulière sera portée sur le choix de la grille pour qu'elle permette une diffusion optimale.



Elle pourra être du type **LAU272 modulo 1175-4** de chez **France Air** ou techniquement équivalent. Longueur adaptable sur chantier.

- Reprise en vrac à en dessous de l'unité de confort avec filtre G3.
- Thermostat d'ambiance mural type **THE418** de chez **Siemens** ou techniquement équivalent.
 - Régulation électrique communicante
 - Horloge de programmation
 - 3 mode de fonctionnement : Confort, éco, arrêt



SVNC ⁽⁴⁾ reprise directe sans pieds.



Dans la nouvelle bibliothèque située au R+1, il n'est pas prévu de prestation sur les deux radiateurs existants apparents (en très bon état) et les radiateurs carrossés en partie basse sous les fenêtres.

11.3 Descriptif des travaux de ventilation

- Il est prévu l'installation d'un petit système VMC dans le sanitaire personnel du RDC. En effet, la configuration des locaux ne permet pas de ventilation naturelle.

La VMC sera de type IN LINE XS de marque Aldes ou techniquement équivalent et sera localisé dans le faux plafond du sanitaire.

Le rejet sera gainé à travers le RDC dans un encoffrement prévu vers le sous-sol ou il se fera dans la menuiserie en façade côté cour intérieur sous l'accès à la salle de convivialité, une bouche VMC et une grille dans la menuiserie sont à prévoir.



Un clapet coupe-feu de type ISONE 2.1 de marque Aldes ou techniquement équivalent sera prévu au passage de la dalle du RDC.

- **Nettoyage** des bouches de ventilation existantes et conservées.

Localisation : Sanitaires créés, suivant plans

- **Ventilation naturelle par ouverture des fenêtres** pour les locaux existants restructurés.
- **Mise en place de clapets coupe-feu** entre niveau sur les gaines de ventilation naturelle existante. Ces clapets seront maintenus ouvert en permanence et asservis à un fusible thermique.

11.4 Descriptif des travaux de plomberie-sanitaire

- **Dépose** des équipements existant.
 - Kitchenette
 - Réseaux
 - Ballon ECS

Localisation : Sanitaires (R+1), suivant plans.

- **Installation d'un ballon ECS** pour production ECS.
 - Petite capacité 30L
 - Raccordement sur réseaux existant
 - Distribution apparente ou encastré suivant cloisonnement

Localisation :

- F.7 Tisanerie (R+1), suivant plans.

- **Installation d'un ballon ECS** pour production ECS.
 - Capacité 15L
 - Raccordement sur réseaux existant
 - Distribution apparente ou encastré suivant cloisonnement

Localisation :

- B.3 Sanitaires public (RDC), suivant plans.


- **Installation d'un ballon ECS** pour production ECS : Sanitaire F.5, Local vidoir F.4, salle de convivialité C.1, sanitaires personnel C.2.
 - Capacité 100L
 - Raccordement sur réseaux existant
 - Distribution apparente ou encastré suivant cloisonnement
 - Cheminement en faux-plafond entre R+1 et RDC







Localisation :






- F.4 Local vidoir (R+1), suivant plans.

- **Appareils sanitaire** : Ils seront choisis chez un fournisseur permettant dans une seule série de choisir l'ensemble des appareils. Les contraintes liées à la réglementation PMR seront respectées.
 - WC + barre de maintien
 - Lavabo accessible PMR
 - Raccordement EFS/ECS sur réseaux existants
 - Raccordement EU/EV sur réseaux existants

Localisation : Sanitaire E4 (R+1), suivant plans.

CODE	LOCALISATION	DESCRIPTION	VISUEL
WC1	B.3 / C.2 - RDC E.4 - R+1	Cuvette suspendue <ul style="list-style-type: none"> • Modèle sans bride • Porcelaine vitrifiée • Abattant double en thermodur avec charnière inox Modèle RENOVA Comfort , référence 208520000 de chez GEBERIT ou techniquement équivalent	

	F.5 - R+1	WC au sol <ul style="list-style-type: none"> • Modèle sans bride au sol • En céramique • Abattant double en duroplast <p>Modèle RENOVA Comfort, référence 208520000 de chez GEBERIT ou techniquement équivalent</p>	
	B.3 / C.2 - RDC E.4 - R+1	Bâti-support <ul style="list-style-type: none"> • Bâti-autoportant • Version renforcée pour cuvette rallongée • Réservoir encastré, isolé anti-condensation • Commande de chasse 3/6L <p>Modèle DUOFIX, référence 111.333.00.5 de chez GEBERIT ou techniquement équivalent</p>	
	B.3 / C.2 - RDC E.4 / F.5 - R+1	Plaque de déclenchement <ul style="list-style-type: none"> • Double touche • Blanche <p>Modèle SIGMA01, référence 115.770.21.5 de chez GEBERIT ou techniquement équivalent</p>	
	B.3 - RDC	Barre de maintien d'angle <ul style="list-style-type: none"> • 600mm • Sur platine de fixation • En inox <p>Modèle INOX CARE, référence 2051010 de chez NORMBAU ou techniquement équivalent</p>	
	C.2 - RDC E.4 - R+1	Barre de maintien droite <ul style="list-style-type: none"> • Fixation murale 3 points de fixation • 400x750(h)mm • En inox <p>Modèle INOX CARE, référence 2044030 de chez NORMBAU ou techniquement équivalent</p>	
LA1	B.3 San public C.2 San personnel E.4 Sanitaire F.5 Sanitaire	Lave-mains <ul style="list-style-type: none"> • Céramique • Autoportant • 55*37cm • Conforme à la loi du 11/02/2005 sur l'accessibilité <p>Modèle RENOVA Compact, référence 226155000 de chez GEBERIT ou techniquement équivalent</p>	

		<p>Robinetterie</p> <ul style="list-style-type: none"> • Mitigeur temporisé • Butée de température réglable • Poussoir à déclenchement souple • Brise jet • Flexible PAX avec robinet d'arrêt intégré • Fixation renforcée • Garantie 10 ans <p>Modèle TEMPOMIX 3, référence 794000 de chez DELABIE ou techniquement équivalent</p>	
<p>EV1</p>	<p>C.1 Salle de convivialité F.7 Tisanerie</p>	<p>Evier 1 cuve + 1 égouttoir</p> <ul style="list-style-type: none"> • A encastrer sur plan de travail • 860x500mm • Inox satinée 18/10 • Cuve monobloc • Réversible • Bonde à panier chromée Ø90mm, vidage manuel • Trop-plein + Siphon <p>Modèle ZOOM, référence EEAM086G03 de chez MODERNA ou techniquement équivalent</p>	
		<p>Robinetterie</p> <ul style="list-style-type: none"> • Mitigeur • Cartouche à disque céramique • Limiteur de température réglable • Limiteur de débit avec point dur à 50% • Ouverture eau froide en position centrale • Flexible PEX • E1 C3 A2 U3 <p>Modèle ULYSSE, référence D0798 de chez PORCHER ou techniquement équivalent</p>	
<p>VI</p>	<p>F.4 Vidoir</p>	<p>Vidoir</p> <ul style="list-style-type: none"> • En céramique • Grille porte sceau inox • Bonde à écoulement libre + siphon <p>Modèle POSTE D'EAU, référence S593901 de chez PORCHER ou techniquement équivalent</p>	
		<p>Robinetterie</p> <ul style="list-style-type: none"> • Mitigeur temporisé • Butée de température réglable • Poussoir à déclenchement souple • Bec fixe • Fixation renforcée • Garantie 10 ans 	

		Modèle TEMPOMIX , référence 796000 de chez DELABIE ou techniquement équivalent	
AT1	D.3 Attente	Attente eau froide pour machine à eau	

- **Accessoires sanitaires non compris :**

- Distributeur de papier toilette
- Distributeur de savon
- Sèche-mains électrique
- Poubelles
- Patère

11.5 Exigences acoustiques

Le fonctionnement des équipements techniques ne générera pas de nuisance acoustique pour les personnes sur leur lieu de travail.

L'entrepreneur devra justifier des respects des niveaux sonores avant mise en route.

L'entreprise devra prévoir tous les essais et mesures acoustiques nécessaires lors de la mise en service des équipements techniques pouvant générer des nuisances sonores dans les locaux.

Les prescriptions de niveaux sonores maximales devront être respectées pour tous les cas.

Normes et règles applicables :

- Arrêté du 20 Août 1985, modifié au 23 Janvier 1997, relatif à l'isolation acoustique des bâtiments contre les bruits de l'espace extérieur et relatif aux bruits aériens émis dans l'environnement.
- La réglementation acoustique, décret du 05 mai 1998 (urgence), arrêté du 28 octobre 1994 (NRA) et arrêté du 23 janvier 1997 (environnement),

L'ensemble des équipements de ventilation et de chauffage seront adaptés et traités acoustiquement suivant les niveaux sonores définis par la réglementation en vigueur et par le décret n°2006-1099 du 31 août 2006 relatif à la lutte contre les bruits de voisinage.

12 DISPOSITIONS GENERALES ELECTRICITE CFO-CFA

12.1 GENERALITES

Le titulaire du présent lot s'engage à fournir une installation conforme aux spécifications des présents documents et en parfait état de fonctionnement.

Il ne pourra faire état d'une omission ou d'une mauvaise interprétation du dossier pour refuser de fournir ou de monter un appareil, un câble ou un dispositif dont l'absence mettrait en cause la sécurité des personnes ou le bon fonctionnement de l'installation (en partie ou en totalité).

Il lui appartient d'apprécier, au cours de son étude, les difficultés de réalisation pouvant survenir.

Lorsque les travaux relatifs au présent lot ont une incidence sur les autres corps d'état, l'entrepreneur s'engage à fournir 3 semaines au moins avant le début des travaux, les plans relatifs aux contraintes sur les chantiers concernés. En particulier, les réservations, les trous et les scellements devront être précisés à ce moment.

Toute erreur ou omission constatée par l'entrepreneur soumissionnaire devra immédiatement être signalée par écrit afin d'obtenir tout renseignement à ce sujet.

Aucune modification ou adjonction concernant la présente installation, ne saurait donner lieu à une demande de plus-value, si elle ne fait pas l'objet d'un ordre de service ou d'un avenant au marché. Le cas échéant, un tel avenant sera établi en accord avec le Maître de l'Ouvrage et le Maître d'Œuvre.

12.2 ETENDUE DES PRESTATIONS

L'entrepreneur devra au titre du présent lot l'intégralité des fournitures et de la main-d'œuvre, y compris toutes sujétions de transport, de stockage et de dépose, pour la bonne et totale exécution des travaux suivant le présent cahier des charges et en particulier :

- Percements, réservations, trémies, saignées dans les cloisons et éléments non porteurs (dimensions < 100 x 100 mm) ;
- Bouchage de tous les trous, percements, réservations, saignées (dimensions < 100 x 100 mm) ;
- Fourniture et mise en œuvre des éléments incorporés au coulage (fourreaux, buses, ferrures ...)
- Essais et mise en service de l'installation sur le site ;
- Formation du personnel de service de maintenance ;
- Entretien de l'installation pendant la période de garantie ;
- Établissement des plans, schémas et croquis nécessaires aux autres corps d'états, à l'organisme de contrôle, et à la Maîtrise d'Œuvre ;
- L'établissement des dossiers de fin de travaux.

12.3 RELATIONS AVEC LES AUTRES SERVICES

L'adjudicataire des travaux devra accomplir toutes les démarches nécessaires pour obtenir les accords et les autorisations indispensables à l'exécution de ses travaux.

Les installations électriques réalisées seront obligatoirement soumises à l'organisme de contrôle mandaté par le Maître de l'Ouvrage.

Il devra fournir tous les documents et toutes les pièces justificatives qui lui seront demandés.

Il se soumettra à toutes les vérifications qui lui seront stipulées.

12.4 **DOCUMENTS A FOURNIR PAR L'ENTREPRENEUR**

12.4.1 AVEC SA PROPOSITION

- Les marques et références des matériels proposés, autres que ceux référencés dans le présent descriptif,
- Le devis estimatif et quantitatif à présenter conformément aux stipulations contenues dans le cadre de ce document.

12.4.2 DOSSIER DE REALISATION

Pendant la phase préparatoire des travaux, l'entrepreneur devra établir :

- Les plans et croquis pour l'exécution des caniveaux, percements, trémies et réservations dans tous les ouvrages en béton armé, maçonnerie ;
- Les plans de cheminement des canalisations qui devront être établis en liaison avec les entreprises des autres corps d'états concernés ;
- Les plans d'exécution des ouvrages à réaliser
- Les schémas des armoires électriques et synoptiques de distribution courants faibles ;
- Les notes de calcul justificatives qui pourraient lui être demandées ;
- Les plans d'exécution des postes de livraison et de transformation ENEDIS, nécessitant l'accord du distributeur d'énergie.

L'entrepreneur fera son affaire de la fourniture de tous les plans et dossiers pouvant être requis par le Maître d'Œuvre.

Il est entièrement responsable des plans et cotes qu'il doit vérifier ou fournir lui-même.

12.4.3 EN FIN DE TRAVAUX (DOE)

Au plus tard dans le mois qui suivra la réception des travaux, l'entrepreneur devra remettre :

- Le dossier de plans d'exécution comprenant :

Un schéma de distribution générale unifilaire indiquant :

- a) l'origine de l'alimentation,
- b) le tableau général,
- c) les tableaux divisionnaires, leurs désignations et positions,
- d) les sections de câbles et leurs longueurs, ainsi que le numéro de référence du départ.

Un schéma unifilaire de chaque armoire indiquant au minimum :

- a) la composition de chaque armoire,
- b) les caractéristiques des appareils de commande, de sectionnement et de protection,
- c) l'affectation de chaque protection,
- d) les organes électriques annexes (télérupteur, contacteur, etc ...),

e) les schémas d'automatisme si nécessaire.

Les vues en plan de chaque niveau indiquant au minimum :

- a) le parcours des canalisations principales (colonne montante, fourreaux principaux, chemin de câbles),
- b) la position de tous les récepteurs ainsi que leurs caractéristiques,
- c) le tracé des canalisations terminales,
- d) l'implantation des boîtes de dérivation avec repérage,
- e) la nature et caractéristiques de chaque canalisation.

Les schémas de distribution des installations courants faibles.

- Les notes de calcul comprendront :

Au niveau de chaque armoire, en tête d'installation :

- a) calcul des I_{k1} et I_{k3} ,
- b) calcul puissance installée et puissance foisonnée,
- c) calcul des chutes de tension.

Au niveau de chaque circuit terminal :

- Un dossier technique comprenant :
 - Les schémas et notices explicatives de fonctionnement,
 - Une liste complète et détaillée des matériels installés indiquant la marque, le type, la référence du fabricant et éventuellement du distributeur,
 - Une note donnant les consignes et les instructions concernant la bonne marche de l'installation, le contrôle périodique et l'entretien courant,
 - Les schémas de chacune des différentes parties de l'installation qui présentent des particularités marquées.
- Les procès-verbaux d'essai pour les matériaux et les ouvrages devant avoir des performances acoustiques, coupe-feu, stable au feu, etc.

NOTA :

Toutes les pièces écrites (en langue française) ainsi que les plans des installations conformes à l'exécution seront fournies en :

- 1 exemplaires sur papier,
- 2 exemplaires sur clé USB (avec fichier au format .DWG).

En outre, si au cours de la période de garantie, des modifications sont apportées aux installations, l'installateur devra fournir les plans corrigés et approuvés, en nombre d'exemplaires nécessaires pour remplacer ceux des dossiers précédemment remis.

12.5 QUALITE DES MATERIAUX UTILISES

Il sera fait exclusivement usage de matériel neuf, de première qualité, standard et facilement remplaçable dans des délais rapides.

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

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

L'entrepreneur devra également fournir les catalogues, croquis et dessins qui pourraient lui être demandés.

L'agrément d'un matériel autre que celui prévu au projet de base ne sera possible que si l'entrepreneur informe en temps utile le Maître d'œuvre pour en recueillir son approbation.

L'entrepreneur choisira ses matériels, de façon à obtenir une standardisation en utilisant pour une même installation le nombre le plus réduit de séries et de types.

Avant toute commande ferme ou approvisionnement de chantier l'entrepreneur devra présenter les matériels proposés à l'agrément de la Maîtrise d'Œuvre. Dans le cas où des matériels seraient approvisionnés ou installés sans agrément préalable de la Maîtrise d'œuvre, tous les frais consécutifs à l'éventuel remplacement de ces matériels seraient supportés par l'entrepreneur y compris les travaux effectués par les autres corps d'états pour remise en état des lieux ou des ouvrages.

A noter également qu'il pourra être demandé à l'entrepreneur de mettre en œuvre les matériels proposés (notamment les appareils d'éclairage), afin d'effectuer un contrôle d'aspect et de niveau d'éclairage.

NOTA : Matériels référencés

Le soumissionnaire chiffrera obligatoirement son offre de prix avec le matériel référencé dans le présent descriptif.

Toute équivalence (esthétique, en qualité et performance) fera l'objet d'une annexe descriptive à soumettre à la Maîtrise d'Œuvre. En l'absence de cette annexe, le matériel référencé sera obligatoirement retenu.

La Maîtrise d'Œuvre restera, dans tous les cas, seule juge de l'acceptation des matériels proposés en variante par l'entrepreneur.

12.6 PERCEMENTS - SCELLEMENTS - TRAVERSEES

12.6.1 DANS LES CLOISONS ET ELEMENTS NON PORTEURS

Tous les trous, percements (dimensions > 100 x 100 mm), scellements et calfeutrements nécessaires à la mise en place ou à l'exécution des différents ouvrages seront effectués par le titulaire du présent lot.

Les réservations seront réalisées le plus soigneusement et aux dimensions strictement nécessaires.

Les scellements seront faits en règle générale au mortier de ciment.

Aucun percement ne devra affaiblir les éléments de la construction.

12.6.2 DANS LES ELEMENTS PORTEURS ET EN BETON ARME

Les réservations de dimensions < à 100 x 100 mm sont à réaliser par le lot ELECTRICITE.

Dans tous les cas, les bouchages sont à prévoir par le lot ELECTRICITE.

12.6.3 TRAVERSEES

Les traversées de cloison, murs, dalles seront protégées par des fourreaux en plastique rigide d'un diamètre approprié, dus par le titulaire du présent lot.

Les réservations de passage et les fourreaux dans les ouvrages de gros œuvre, pourront après accord, être réservés et mis en place à la construction, d'après des plans et des croquis cotés fournis par le titulaire du présent lot et sous son entière responsabilité.

Les traversées de mur coupe-feu pour le passage des câbles devront être équipées de dispositifs étanches au feu et aux fumées, d'un type homologué par l'APSAD.

Un soin particulier sera apporté au calfeutrement des passages de canalisations venant de l'extérieur afin de ne pas altérer l'étanchéité à l'air du bâtiment.

12.7 CONTROLES - ESSAIS - RECEPTION

12.7.1 CONTROLE DE CONFORMITE EN COURS ET EN FIN DE CHANTIER

Pendant le cours des travaux et en fin de chantier, aux jours fixés par la Maîtrise d'Œuvre et en présence de l'entrepreneur, de ses fournisseurs ou de leurs représentants qualifiés, il sera procédé à la vérification des divers éléments de l'installation et à leur conformité aux normes, règlements, DTU et spécifications du marché. L'entrepreneur devra remédier dans les plus brefs délais aux observations formulées.

12.7.2 ESSAIS DE FONCTIONNEMENT

Les moyens et les appareils nécessaires aux essais de réception ainsi que la main-d'œuvre sont à la charge du titulaire du présent lot.

L'installation étant réputée terminée, au point et en ordre de marche, on procédera aux essais définis ci-après :

- Conformité aux caractéristiques définies au devis descriptif,
- Essais de fonctionnement.

12.7.3 RECEPTIONS

L'installation ne sera officiellement réceptionnée que lorsque la livraison sera complète, en ordre de marche et que les différents essais auront donné entière satisfaction.

L'entrepreneur restera garant et responsable de son installation pendant les périodes de garantie biennale et décennale, telles que définies par la législation en vigueur.

Toutes les réceptions seront effectuées en présence du Maître de l'Ouvrage ou de son représentant.

12.7.4 CONTROLE TECHNIQUE DES OUVRAGES

L'entrepreneur effectuera le contrôle de ses installations suivant la liste et la description des essais indiqués dans le document AQC.

Il devra fournir au Maître de l'Ouvrage les procès-verbaux consignant les essais et vérifications de fonctionnement suivant les modèles de PV du document AQC.

12.8 GARANTIE ANNUELLE DE PARFAIT ACHÈVEMENT

Le titulaire du présent lot assurera l'entretien gratuit des matériels qu'il a fournis, pendant une période d'un an à compter de la réception des ouvrages (pièces et main-d'œuvre).

Cet entretien comprendra l'examen systématique, le réglage et le graissage, la réparation ou le remplacement des pièces mécaniques ou électriques si nécessaire. Cependant les réparations ou remplacements dus à des négligences ou à une mauvaise utilisation des appareils, ne tomberont pas sous la responsabilité de l'entrepreneur.

Il devra également assister au personnel de maintenance du Maître de l'Ouvrage.

En cas de défaut survenant pendant la période de garantie, l'entrepreneur sera tenu d'effectuer les réparations nécessaires dans les meilleurs délais.

12.9 FORMATION DU PERSONNEL D'EXPLOITATION

Le titulaire du présent lot sera tenu de mettre à disposition du Maître de l'Ouvrage, le personnel qualifié pour assurer la formation des personnes devant assumer le fonctionnement et la maintenance des différentes installations.

12.10 COORDINATION

Le titulaire du présent lot devra prévoir la réalisation de certains équipements, en concordance avec les autres corps d'états concernés.

A cet effet, le soumissionnaire devra prendre connaissance des devis descriptifs et plans des autres lots concernés pour une parfaite connaissance des prestations qui en découlent.

12.11 NETTOYAGE

L'entrepreneur devra l'entretien permanent de ses lieux de travail. Il sera tenu d'évacuer ses gravats et emballages à la décharge, à ses frais.

Chaque jour, l'entreprise assurera un nettoyage du chantier :

- Dans chaque local, après travaux ;
- À la fin de chaque journée, tous les gravats seront ramassés et évacués.

12.12 ENTREMISAGE

Les matériels pourront être stockés à l'intérieur du bâtiment.

12.13 **PROTECTION DES OUVRAGES**

L'entrepreneur sera responsable de la bonne conservation de ses ouvrages et équipements, dont il devra assurer la protection jusqu'à la livraison du chantier.

12.14 **BORDEREAU QUANTITATIF ESTIMATIF**

Le soumissionnaire devra obligatoirement joindre à son offre de prix un cadre de décomposition de prix global et forfaitaire, détaillé par poste en prix unitaire.

Le bordereau fera ressortir clairement les estimations du projet de base, ainsi que celles de chaque tranche optionnelle éventuelle.

Toute offre ne comportant pas cette décomposition sera REJETEE.

Les entreprises doivent incorporer, dans leur offre les mesures de sécurité et protection de la Santé :

- Définies par le Maître d'Œuvre dans le C.C.A.P. joint au dossier,
- Définies par le coordonnateur sécurité dans le PGC SPS joint au dossier.

12.15 **CONTROLE TECHNIQUE**

L'entreprise installatrice assistera le contrôleur technique lors des opérations de vérification des installations électriques.

Elle devra reprendre dans les plus brefs délais, tous les travaux modificatifs, consécutifs au rapport présenté par cet organisme.

A charge de l'entreprise installatrice la fourniture du certificat de conformité CONSUEL et démarches administratives auprès du distributeur d'énergie pour la mise sous tension de l'établissement (SG et lots).

12.16 **VARIANTES**

Les soumissionnaires ne sont pas autorisés à présenter des variantes.

12.17 **REGLEMENTS GENERAUX ET DOCUMENTS DE REFERENCE**

Les travaux seront réalisés conformément aux règles de l'art, aux normes et aux prescriptions administratives en vigueur à la date de remise des offres.

Les règlements généraux définis dans les documents cités ci-après et mis à jour à la date de l'exécution, définissent les règles de l'art qui doivent être suivies ; ils constitueront les éléments de base en cas de contestation :

Code de la Construction et de l'Habitation ;

Code du Travail

Norme NF EN 61439-4 de Juin 2013 - Ensembles d'appareillage à basse tension - Partie 4 : exigences particulières pour ensembles de chantiers (EC)

Norme NF C 15-100 édition 2002 et ses amendements – Installations électriques à basse tension ;

Norme NF C 14-100 de février 2008 et ses amendements – Installations de branchement à basse tension ;

Décret 2010-1017 du 30 août 2010 relatif aux obligations des maîtres d'ouvrage entreprenant la construction ou l'aménagement de bâtiments destinés à recevoir des travailleurs en matière de conception et de réalisation des installations électriques ;

Circulaire DGT 2012/12 du 9 octobre 2012 abrogeant le Décret n°88.1056 du 14 novembre 1988 relatif à la protection des travailleurs dans les établissements qui mettent en œuvre des courants électriques ;
Arrêté du 19 avril 2012 relatif aux normes d'installation intéressant les installations électriques des bâtiments recevant des travailleurs, pris en application des articles R. 4215-14 et R. 4215-15 du code du travail (J.O du 2 mai 2012) ;
Arrêté du 20 avril 2012 relatif au dossier technique des installations électriques des bâtiments destinés à recevoir des travailleurs, pris en application de l'article R. 4215-2 du code du travail (J.O du 2 mai 2012) ;
Norme EN 50575 du 10 juin 2016, qui spécifie les exigences pour les câbles destinés à être incorporés de façon durable dans des constructions par rapport à leur réaction au feu.
Norme NF EN 13501-6 Avril 2014 Classement au feu des produits et éléments de construction - Partie 6 : classement à partir des données d'essais de réaction au feu sur câbles électriques.
Règlement de sécurité contre l'incendie relatif aux ERP (arrêté du 25 juin 1980) – Livre II – Etablissement de la 1ère à la 4ème catégorie.
Arrêté du 22 mars 2004 relatif à la résistance au feu des produits, éléments de construction et d'ouvrages ;
Arrêté du 21 Novembre 2002 portant sur la réaction au feu des produits de construction et d'aménagement ;
Arrêté du 22 juin 1990 : dispositions particulières applicables aux établissements recevant du public de 5ème catégorie.
Arrêté du 14 décembre 2011 portant sur les installations d'éclairage de sécurité.
– Circulaires interministérielles relatives à l'accessibilité des handicapés.

Règlementation Thermique :

Articles L. 111-10 et R.131-25 à R.131-28 du Code de la construction et de l'habitation

La liste ci-dessus n'est nullement exhaustive.

12.18 **PLANS D'EXECUTION**

L'entrepreneur aura à sa charge tous les plans d'atelier et de chantier (PAC) nécessités pour la réalisation des travaux ainsi que les plans conformes à l'exécution.

Seront soumis à l'accord du Maître d'Ouvrage :

- L'implantation des prises de courant.

Seront soumis à l'accord de l'architecte :

- Le choix définitif des appareillages et luminaires.

Seront soumis à l'accord du B.E.T. :

- L'implantation des luminaires sur le plan de calepinage des faux-plafonds,
- Les plans d'atelier et de chantier.

13 SPECIFICATIONS TECHNIQUES GENERALES ELECTRICITE CFO

13.1 CHEMINS DE CABLES

Les chemins de câble seront constitués :

- Soit en métal déployé,
- Soit en dalle d'acier galvanisé à bord plié et rabattu.

Le matériel référencé devra impérativement comporter le marquage CE.

Tous les raccordements et fixations seront réalisés avec les accessoires fournis par le fabricant.

Pour la distribution principale, il ne sera pas admis de chemin de câble de largeur inférieure à 200 mm.

Ils chemineront en plafond des circulations principales et seront accrochés au moyen de supports suffisamment rapprochés pour éviter toute déformation mécanique.

Les chemins de câble seront supportés de façon que les câbles déroulés préalablement au sol, puissent être introduits latéralement.

Si la galvanisation est détériorée par une soudure, la protection sera restaurée immédiatement, après brossage soigneux.

Les supports façonnés à la demande seront protégés au moyen d'une peinture anticorrosion, revêtue d'une couche de peinture aluminium.

La dimension des chemins de câbles sera choisie de manière à préserver une extensibilité future de 25 % par rapport au volume de câbles installés.

Les chemins de câbles métalliques seront mis à la terre au niveau des armoires de distribution et leur continuité électrique devra être assurée.

Dans les remontées ou les descentes, à moins de 2,50 m du sol, ils seront équipés de couvercles.

Le parcours des chemins de câbles sera établi avec précision par l'entrepreneur en fonction de l'implantation définitive des équipements des autres corps d'état.

Des chemins de câbles distincts seront installés pour les courants forts et les courants faibles avec une distance minimale de 30 cm. Dans le cas de cheminements superposés, la partie supérieure sera réservée aux courants faibles.

Les câbles seront posés à plat, en une seule nappe et soigneusement fixés à intervalles réguliers par colliers polyamides.

Les chemins de câble ELECTRICITE seront clairement identifiés par étiquettes gravées environ tous les 6 m et à chaque changement de direction.

13.2 GOULOTTES VERTICALES

Dans les parties verticales (hors gaine), les câbles emprunteront des goulottes en tôle pliée, galvanisée à chaud sans perforation, ou en matériel plastique rigide PVC.

Après pose des câbles, la goulotte sera fermée par un couvercle encliquetable, démontable seulement au moyen d'un outil.

Les éléments de goulotte seront assemblés entre eux par manchon et couvre joint à chaque élément.

La dimension des goulottes sera choisie de façon à recevoir sans modification 25 % de câbles supplémentaires.

13.3 **CONDUITS ENCASTRES**

Les conduits encastrés dans les ouvrages en béton armé seront du type ICTL 3422 (gris).

Les conduits disposés dans les vides de construction et encastrés dans tous les ouvrages autres que ceux en béton armé seront du type ICTA 3422.

Le diamètre extérieur des conduits ne devra pas être inférieur à 16 mm.

13.4 **CONDUITS APPARENTS**

Les conduits de montage apparent seront du type rigide IRL 3321.

Pour tous les locaux à risques mécaniques particuliers et de manière générale pour toutes les installations placées à moins de 1,50 m du sol, les canalisations seront passées sous fourreau métallique MRL 5557.

Dans tous les cas, les conduits de montage apparents seront fixés sur embases à visser :

- Colliers plastiques polyamides pour conduit IRL,
- Colliers métalliques atlas pour conduit MRL 5557.

En montage "métro" les conduits métalliques seront munis à leurs extrémités d'embouts plastiques de protection.

13.5 **MOULURES - PLINTHES – GOULOTTES APPARENTES**

Tous les raccordements et fixations seront réalisés avec les accessoires fournis par le fabricant.

Les moulures, plinthes et goulottes seront obligatoirement fixées au support au moyen de chevilles et de vis.

Elles seront de couleur BLANC.

13.6 **BOITES D'ENCASTREMENT**

Toutes les boîtes encastrées mise en œuvre dans les parois périphériques du bâtiment seront du type "isolante" afin d'assurer l'imperméabilité à l'air de la paroi. La protection mécanique des conducteurs sera assurée jusqu'à la pénétration dans la boîte. La protection mécanique des conducteurs sera assurée jusqu'à la pénétration dans la boîte.

Afin de limiter les ponts phoniques, il ne sera jamais installé d'appareillage électrique dos à dos, de part et d'autre des cloisons de mitoyenneté des locaux (écartement mini 20 cm).

Dans le cas de cloisons sèches, l'encastrement sera réalisé à la scie cloche aux dimensions les plus justes par rapport aux dimensions de la boîte à encastrier ; ceci afin d'éviter la création de courants d'air entre le vide de la cloison et le local.

Les boîtes utilisées dans les cloisons sèches seront du type à fixation 1/4 de tour (les boîtes souples ne seront pas admises).

13.7 **AMENAGEMENT DES GAINES TECHNIQUES**

Les différentes grilles de dérivation, répartiteurs et tableau d'étage devront être disposés de façon à être entièrement visibles et accessibles lorsque les portes de la gaine sont ouvertes.

La totalité des organes de commande et de protection des différents circuits d'un établissement devra être installée sur le tableau positionné à l'étage correspondant.

Les différentes colonnes montantes seront fixées sur chemins de câble ou placées dans des conduits isolants (tube IRL ou goulotte plastique).

13.8 **REPERAGE DES CONDUCTEURS**

Tous les conducteurs doivent être repérés aux couleurs conventionnelles suivantes :

- Bleu clair pour le neutre,
- Vert jaune pour les conducteurs de protection et de terre.

Dans le cas d'emploi de conducteurs d'une couleur unique, leur repérage sera effectué par des bagues aux couleurs conventionnelles placées aux extrémités de ces conducteurs.

La couleur vert jaune ne doit jamais être utilisée en dehors de son affectation normalisée, c'est-à-dire "CONDUCTEUR DE PROTECTION".

13.9 **MATERIELS D'EQUIPEMENT**

13.9.1 **INDICE DE PROTECTION**

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

13.9.2 **DISJONCTEURS**

Leurs caractéristiques doivent être adaptées à celles du réseau où ils seront installés (type et courbe de déclenchement).

Lorsque ces appareils utiliseront des relais réglables, la valeur du régime normal définie au dossier de réalisation devra se situer au milieu de la plage de réglage du type choisi.

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

13.9.3 DISPOSITIF A COURANT DR

Les dispositifs à courant DR devront présenter une immunité complète contre les déclenchements intempestifs.

Ils comporteront toujours un bouton TEST pour permettre les manœuvres périodiques.

Dans le cas de dispositifs DR placés en cascade, l'appareil amont sera du type "sélectif".

Les disjoncteurs protégeant les équipements informatiques seront du type VIGI SI.

13.9.4 COUPE-CIRCUIT

Les protections assurées par coupe circuits ne seront pas admises.

13.9.5 CONTACTEURS – DISCONTACTEURS

Les contacteurs - discontacteurs qui commandent des moteurs ou des circuits quelconques avec commande à distance, seront obligatoirement associés à des sectionneurs montés en amont.

Ils devront être livrés avec les contacts auxiliaires nécessaires aux signalisations et aux verrouillages, en plus du contact d'auto-maintien qui devra rester libre même s'il n'est pas utilisé.

Les pouvoirs de fermeture et de coupure sur court-circuit des contacteurs étant limités, l'entrepreneur devra, le cas échéant, prévoir l'insertion de coupe circuits (ou de disjoncteurs) en série avec ces appareils.

Lorsque ces appareils utiliseront des relais réglables, la valeur du régime normal définie au dossier de réalisation devra se situer au milieu de la plage de réglage du type choisi.

Les relais de protection thermique des moteurs seront compensés et différentiels à réarmement manuel.

13.9.6 MINUTERIES ET TELERUPTEURS

Pour chaque circuit commandé par une minuterie, il sera installé un commutateur permettant de réaliser les opérations suivantes :

- Allumage direct permanent,
- Allumage par les boutons de la minuterie,
- Arrêt.

Ils seront toujours implantés au niveau des armoires électriques.

13.9.7 INTERRUPTEURS – BOUTONS POUSSOIRS

Les interrupteurs seront du type à bascule. Leur manœuvre devra toujours se faire dans le plan vertical et l'allumage correspondra à la position basse du bouton pour les simples allumages.

Sauf indications contraires portées sur les plans ou figurant dans le cours du devis descriptif, les appareils de commande seront fixés à environ 1,10 m du sol fini, du côté pêne de la porte.

Dans les locaux techniques ou assimilés, les appareils seront du type étanche, fixés à 1,30 m au-dessus du sol fini.

En montage encastré, les appareils de commande seront toujours vissés à leur boîtier de scellement.

Dans les circulations et les escaliers, les appareils de commande seront équipés de signalisation lumineuse (fluo vert à faible consommation).

Les interrupteurs (ou boutons poussoirs), commandant des éclairages non visibles depuis le point de commande, seront équipés d'un voyant lumineux d'état de fonctionnement (néon orange à forte luminescence).

13.9.8 PRISES DE COURANT

Les prises de courant seront du type normalisé monobloc 2 x 10/16 A, avec contact de mise à la terre.

Elles seront placées au-dessus des plinthes à une hauteur minimale de 0,25 m au-dessus du sol fini.

Dans les locaux techniques ou assimilés, elles seront installées à une hauteur minimale de 1,30 m du sol fini.

Dans les montages en encastré, les prises de courant seront obligatoirement vissées au boîtier de scellement. Le montage à griffes est interdit.

Toutes les prises de courant à implantation spéciale seront livrées avec la fiche correspondante.

Les prises de courant monophasées seront branchées de manière à équilibrer les appels de puissance sur les trois phases.

La broche de terre sera disposée au-dessus des alvéoles actifs, le neutre sera toujours branché sur l'alvéole de gauche vu de l'avant.

Les prises de courant triphasées seront raccordées de manière à respecter le même sens réglementaire de rotation des phases.

13.9.9 COUPURES D'URGENCE

Elles seront situées à une hauteur de 2,50 m au-dessus du sol ou mises hors de portée du public, et devront être clairement identifiées par étiquettes gravées.

13.10 ECLAIRAGE

13.10.1 ECLAIREMENTS

Les niveaux d'éclairage seront déterminés en fonction des conditions particulières à chaque local et seront conformes aux "niveaux moyen en service" recommandés par l'A F E ou obligations du CODE DU TRAVAIL.

13.10.2 INSTALLATIONS D'ECLAIRAGE

Tous les appareils d'éclairage seront de classe 1 minimum et seront livrés avec leurs lampes.

Dans les passages, les appareils d'éclairage ne devront pas faire obstacle à la circulation.

Lorsque les appareils seront demandés étanches, les alimentations se feront par câbles à travers des presse-étoupe.

Le repiquage des conducteurs d'alimentation sur les bornes des appareils est interdit.

Les luminaires doivent être conformes aux normes de la série NF EN 60598 les concernant.

13.10.3 POSE DES APPAREILS

Les luminaires seront obligatoirement fixés à la structure du bâtiment.

Les points de fixation ou de suspension seront obligatoirement exécutés dans le plafond :

- Soit par tige filetée (\varnothing 6 mm minimum) vissée dans une cheville métallique (Spitroc, Hilti ou similaire) lorsqu'il s'agit de dalle en béton ;
- Soit par tige filetée (\varnothing 6 mm minimum) terminée par un système à bascule lorsqu'il s'agit d'un plafond en corps creux.

13.10.4 APPAREILS POSES EN SAILLIE

Les appareils d'éclairage seront posés :

- Soit en plafonnier ou en applique ;
- Soit suspendus.

Dans le premier cas, les appareils étant plaqués contre le mur ou le plafond, les points de fixation sont réalisés au moyen de vis métaux, rondelle plate, rondelle éventail et cheville métallique (Spitroc ou similaire).

Dans le second cas, les appareils peuvent être suspendus :

- soit au moyen de baldaquins dissimulant les points d'accrochage des appareils ;
- soit au moyen de tiges filetées s'il s'agit d'appareils installés dans une pièce pourvue d'un faux plafond. Dans ce cas, les tiges filetées doivent être bloquées au ras du plafond par un écrou avec rondelle plate et rondelle éventail ;
- soit par l'intermédiaire de profilés spécialement conçus pour la fixation des luminaires et leur câblage, avec tiges acier de suspension réglables, permettant un parfait alignement dans les plans vertical et horizontal.

13.10.5 APPAREILS ENCASTRES

Les appareils d'éclairage encastrés en faux plafond, devront être munis d'un carter assurant la continuité du faux plafond et la protection des connexions. A charge du présent lot, toutes les sujétions d'exécution permettant de reconstituer le degré coupe-feu des faux plafonds traversés.

Les appareils d'éclairage du type "encastré" spécialement conçus pour l'incorporation dans un faux plafond seront suspendus par des tiges filetées bloquées au ras du plafond (structure bâtiment) par un écrou avec rondelle plate et rondelle éventail.

Les plafonds suspendus ne peuvent être utilisés comme support des appareils d'éclairage.

Les découpes dans les plafonds suspendus sont à la charge exclusive de l'entreprise de plafonds suspendus qui exécutera, avant exécution, un calepinage de la pièce en accord avec le Maître d'Œuvre et le titulaire du présent lot.

13.10.6 RACCORDEMENTS DES APPAREILS D'ECLAIRAGE

Les dérivations dans les appareils d'éclairage ne seront pas admises.

Toutes les dérivations seront réalisées dans des boîtes de connexion ou par l'intermédiaire de connecteurs polarisés type WAGO.

13.10.7 APPAREILS D'ECLAIRAGE LED

Les drivers LED, autrement dit transformateur de sécurité, alimentant les luminaires équipés de sources LED devront fonctionner sous la fréquence réseau, 50Hz et auront une durée de vie de 50 000 heures.

Les équipements d'alimentation des appareils à LED seront silencieux et incorporés aux appareils.

Tous les appareils d'éclairage à LED sont soumis à la réglementation IEC/EN 62-471 définissant les risques photobiologiques liés aux expositions à la lumière.

Les risques thermiques rétinien sont classés selon 4 groupes de classification :

- RG 0 : Aucun risque
- RG 1 : Risque faible
- RG 2 : Risque modéré
- RG 3 : Risque élevé

Dans l'ensemble de l'établissement, il sera exclusivement utilisé des appareils du groupe de risque 0 ou 1, définis selon l'utilisation des locaux éclairés artificiellement par source LED.

De manière générale, si aucune indication n'est précisée concernant les températures de couleur à mettre en œuvre, il sera favorisé des lampes LED 4000 K au minimum.

14 SPECIFICATIONS TECHNIQUES GENERALES ELECTRICITE CFA

14.1 REGLES PRE-CABLAGE VDI

14.1.1 IDENTIFICATION

14.1.1.1 Baies et coffrets

Le répartiteur est identifié par le bâtiment (Site multi bâtiment), l'étage et le N° d'ordre du répartiteur sur l'étage concerné.

Les baies 19" seront numérotées de 1 à n. Une étiquette de 100 mm de large sur 60 mm de haut, gravée en caractère noirs sur fond jaune doit être posée en tête de chacune d'elles. Cette étiquette rappelle l'identification du répartiteur et indique le numéro de la baie 19".

Exemple : RGA01-1 désigne la baie N°1 du répartiteur général situé au rez de chaussée du bâtiment A.

Exemple : SRB02-1 désigne la baie N°1 du sous répartiteur situé au niveau 2 du bâtiment B.

14.1.1.2 Les panneaux de brassage

Les rocades :

Une étiquette gravée en caractères noirs sur fond jaune doit être collée sur les panneaux de brassage pour indiquer l'identification de chaque rocade cuivre ou fibre. La convention suivante doit être utilisée :

Roo Numéro du répartiteur d'origine

Ree Numéro du répartiteur d'extrémité

Cc Capacité

1 à X Nombre de port de la liaison

Les panneaux de distribution :

Une étiquette gravée en caractères noirs sur fond jaune doit être placée sur les panneaux de distribution indiquant son numéro (du bas vers le haut de la baie).

14.1.1.3 Les prises

Les prises terminales :

La convention suivante doit être utilisée :

Rrr Identification du répartiteur

B Numéro de baie

B Numéro de bandeau

Pp Numéro de port dans le bandeau

Exemple : RG-01-03- 12 désigne le répartiteur général, la baie N°1, le Bandeau 3, la prise 12

Les prises des panneaux :

Les ports du panneau seront repérés individuellement par le numéro de port dans le bandeau.

14.1.1.4 Les câbles

Tous les câbles devront être repérés et marqués à leurs deux extrémités du même numéro que la prise ou la rocade correspondante.

Les câbles fibre optique sous gaine ou tube, seront repérés dans les parties visibles et aux changements de direction par des étiquettes dylophane gravées «FIBRE OPTIQUE ».

14.1.1.5 Les chemins de câbles

Les chemins de câbles seront repérés tous les 5 m par une étiquette de 70 mm de large sur 30 mm de haut avec l'intitulé « Chemin de câbles VDI » sur fond de couleur jaune et en caractères de couleur noire.

Le repérage doit démarrer à partir des locaux de brassage. Une étiquette doit être systématiquement installée de chaque côté de cloison.

14.1.2 LES REGLES DE MISES EN OEUVRE

Les performances de transmission, la fiabilité du réseau et la facilité d'exploitation, dépendent essentiellement du respect des normes, tant du point de vue de l'ingénierie que de l'installation. Les méthodologies de raccordement et d'outillage préconisées par les constructeurs, ainsi que les exigences particulières en termes de tirage de câble et de rayon de courbure seront également respectées.

14.1.2.1 Les conventions de raccordements

Le raccordement des prises RJ45 et des modules de répartition doit être réalisé conformément à la convention de raccordement EIA/TIA 568B.

PRISE RJ45

CABLE

PAIRES	POINTS	COULEURS
2	1	BLANC/ORANGE
2	2	ORANGE
3	3	BLANC/VERT
1	4	BLEU
1	5	BLANC/BLEU
3	6	VERT
4	7	BLANC/MARRON
4	8	MARRON
	9	Cuivre nu

14.1.2.2 La longueur des liaisons

Plus la distance de transmission sur un câble est grande et plus le signal électrique qui le parcourt doit être atténué et déformé par la résistivité du cuivre et par la réceptivité de ce câble aux perturbations électromagnétiques.

La norme demande, pour les câblages horizontaux et verticaux de classe D, E et F une longueur maximale de 90 m, d'où l'intérêt de centrer les locaux techniques dans la zone de couverture. Au-delà, des liens optiques doivent obligatoirement être mis en œuvre.

14.1.2.3 Le passage des câbles

Toute contrainte mécanique exercée sur le câble peut modifier irrémédiablement ses caractéristiques électriques.

Le passage des câbles à proximité des luminaires ou spots est à éviter, en effet la chaleur pourrait endommager les câbles.

Pour minimiser aux mieux ces contraintes, l'installateur prendra les précautions suivantes lors du tirage des câbles et de leur connexion :

Respecter le rayon de courbure (Rayon minimum autorisé = 6 fois le diamètre du câble à poser),
Éviter les vrillages du câble, l'utilisation d'un dérouleur de touret est obligatoire,
Protéger les câbles par des fourreaux pour le passage des trémies ou des réservations (Tous les fourreaux devront être rebouchés avec un matériau respectant le degré coupe-feu de la paroi),
Veiller à effectuer le tirage des câbles sans à coup. Des poulies de renvoi seront disposées si nécessaire pour éviter tout frottement contre un angle vif lors des changements de direction,
Prévoir à l'avance les changements de direction des câbles. Pour les câbles doubles, il est conseillé de les placer dans les chemins de câbles sur leur côté,

Les angles droits des chemins de câbles sont à éviter pour respecter la courbure des câbles.

Lors de la pose de colliers de serrage (2 par mètre), veiller à les serrer modérément à la main, le rétrécissement des isolants modifiant l'impédance des câbles, ce qui favorise la diaphonie.

14.1.2.4 La pose des chemins de câbles

Le chemin de câble doit être de type CES ou équivalent (Dalle marine). Pour les passages soumis à d'éventuelles perturbations électromagnétiques, ou pour des passages en extérieur, il doit être réalisé un capotage du chemin de câbles.

Dans tous les cas, les chemins de câbles permettront le respect des rayons de courbure des câbles recommandés par le constructeur. Les câbles seront maintenus dans les chemins de câbles par des colliers de type Rilsan ou de type scratch. Ces colliers seront mis en place à chaque fois qu'ils seront nécessaires pour le maintien des câbles, ils seront espacés régulièrement et **serrés à la main**. Les câbles seront soigneusement installés, sur l'ensemble de leur parcours, et chemineront sans aucun chevauchement ou entrelacement. Leur largeur doit permettre de disposer à l'issue des travaux d'une réserve de 30%.

Ces chemins de câble seront mis à la terre par un câble de cuivre nu de section 35 mm².

Lorsque ces chemins de câble sont installés dans des colonnes montantes, pour la première fois, ils seront d'une largeur minimum de 550 mm², afin que des évolutions du câblage ne nécessitent pas la repose d'un nouveau chemin de câble vertical.

Toute découpe des dalles marines doit être réalisée soigneusement en assurant la continuité des ailes du cheminement, les changements de direction vertical ou horizontal seront réalisés avec des pièces préformées, et si des coupes exceptionnelles doivent être réalisées, tout bord blessant doit être protégé par un bourrelet en caoutchouc.

Chaque chemin de câble doit porter une identification tous les 5 mètres et à chaque changement de direction.

14.1.2.5 La compatibilité électromagnétique

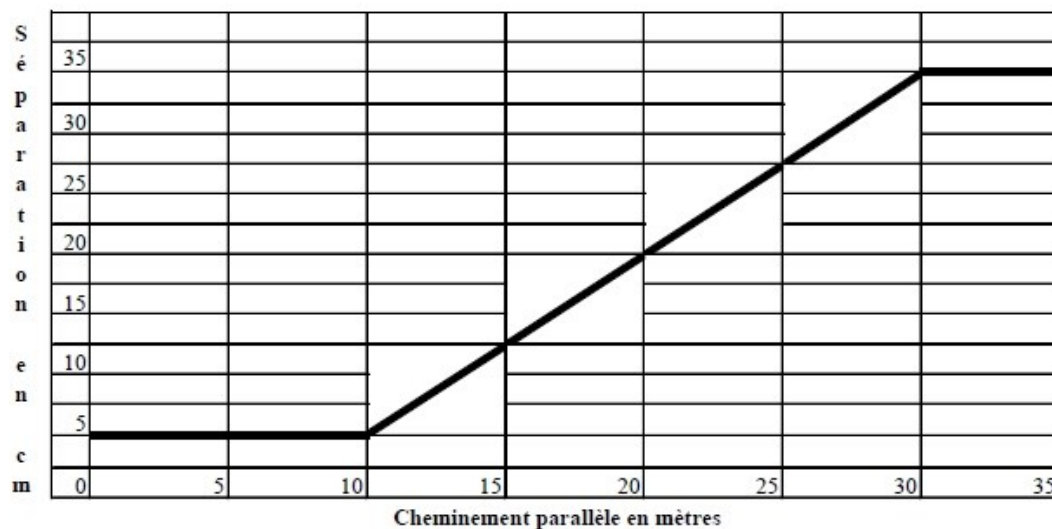
Les sources principales de perturbations électromagnétiques ayant une incidence sur la qualité de transmission, proviennent :

- Du réseau électrique environnant,
- Des équipements électriques (tubes fluorescents, moteurs, disjoncteurs, ..)
- Des signaux courants faibles véhiculés sur les paires, faisceaux ou câbles voisins, de l'environnement radioélectrique du site.

L'installateur prendra les précautions décrites ci-après pour atténuer au maximum ces perturbations.

Séparation entre courants faibles et courants forts :

La distance de séparation indicative entre les câbles courants faibles et courants forts, par rapport à leur cheminement, ne doit pas être inférieure aux valeurs données dans le tableau suivant, mais ne doit pas excéder deux fois cette valeur.



La distance minimale de séparation par rapport au ballast des appareils d'éclairage fluorescent est de 50 cm. Le titulaire doit s'écarter d'au moins un mètre de tout équipement électrique tournant ou susceptible de créer un arc électrique.

En ce qui concerne la pose du câble fibre optique, il est important de poser ce câble dans un chemin de câble séparé de 20 cm des autres réseaux comprenant :

- Capot de protection
- Identification tous les 5 mètres.
- Utilisation de fourreaux verts pour passage dans murs ou dalles.
- Le respect des rayons de courbure

Isolement des câbles Courants Faibles :

La deuxième cause de perturbation électromagnétique des câbles courants faibles est produite par les signaux transmis sur les paires, faisceaux ou câbles voisins. Cette perturbation, connue sous le nom de diaphonie ou Next, ne peut être atténuée que par un câblage rigoureux de toutes les terminaisons de câble, et par une mise à la terre efficace de tous les écrans de câbles.

L'installateur veille à respecter tous les conseils concernant les raccordements et les passages de câbles.

Réalisation des plans d'équipotentialité

Pour éviter toute perturbation du réseau, par un courant haute fréquence généré par des équipements (tel que GSM, Talkie-Walkie, radio amateurs HF, ...), les plans d'équipotentialité seront soigneusement réalisés.

Plus les liaisons d'équipotentialité sont nombreuses et courtes, plus le drainage doit être efficace et plus les courants à drainer seront de faible intensité, donc moins perturbateurs, ce qui ne peut que favoriser l'immunité du réseau VDI contre les champs électromagnétiques à haute fréquence.

La multiplication des liaisons d'équipotentialité permet de diminuer la surface des boucles de masse. En limitant la superficie de ces boucles, on limite du même coup l'intensité des courants parasites générés lorsqu'elles sont traversées par un flux d'ondes électromagnétiques (loi de LENZ).

Ces liaisons d'équipotentialité doivent être réalisées à l'aide de tresses plates car les courants parasites dont on souhaite se prémunir sont des courants « haute fréquence ». Ce type de courant se propage dans les conducteurs par " effet de peau ", l'efficacité du drainage d'un conducteur ne dépendra pas alors de sa section mais de sa surface.

Les liens d'équipotentialité seront réalisés entre la masse des cheminements courants faibles et celle des cheminements courants forts ou à défaut avec n'importe quelle masse métallique du bâtiment. Ces liens d'équipotentialité devront être réalisés environ tous les 5 mètres.

Ces liens seront réalisés à raison d'au moins un tous les cinq mètres et systématiquement lors du croisement du cheminement courants faibles avec celui des courants forts.

La connexion des tresses doit être réalisée par sertissage ou boulonnage.

La mise en place de cheminements courants faibles et courants forts sur des potences métalliques permet de se dispenser de l'établissement des liens d'équipotentialité par tresses, ceux-ci étant réalisés de fait.

14.1.3 L'ORGANISATION DES RESEAUX DE TERRE

Toutes les terres de tous les bâtiments doivent être fédérées. Les points de raccordement des terres doivent être le plus près possibles du puits de terre.

Les câbles de mise à la terre des masses métalliques et des répartiteurs devront être repérés par une étiquette indélébile à leur connexion au puits de terre.

L'ensemble des éléments métalliques du bâtiment (ferraillage, cheminements, tuyaux d'eaux ou de chauffage, faux planchers, etc.) doit être raccordé à la terre, de préférence selon une topologie maillée. Les connexions devront être inamovibles (soudure ou sertissage).

Les chemins de câbles courants faibles seront raccordés au puits de terre du bâtiment, en respect de la norme NF C 1500, par un trolley en cuivre nu multibrin de 30 mm² de section, fixé aux cheminements par l'intermédiaire de chapes (au moins une par dalle). Ce trolley ne doit avoir aucune interruption, et doit être raccordé sur la barrette de terre de chaque répartiteur.

Un câble de mise à la terre spécifique de 35 mm² de section et isolé vert/jaune ayant pour origine le puits de terre, doit être tiré dans chaque colonne ou gaine technique recevant les répartiteurs du réseau VDI.

Ce câble doit être connecté dans chaque local répartiteur sur une barrette de terre qui recevra le trolley des masses métalliques des chemins de câbles courants faibles.

Ces câbles ne doivent jamais être interrompus avant la dernière barrette de raccordement. Toute bifurcation ou prolongement du trolley de mise à la terre des masses métalliques ou du câble de mise à la terre des répartiteurs doit être fait par sertissage à l'aide de cosse en C.

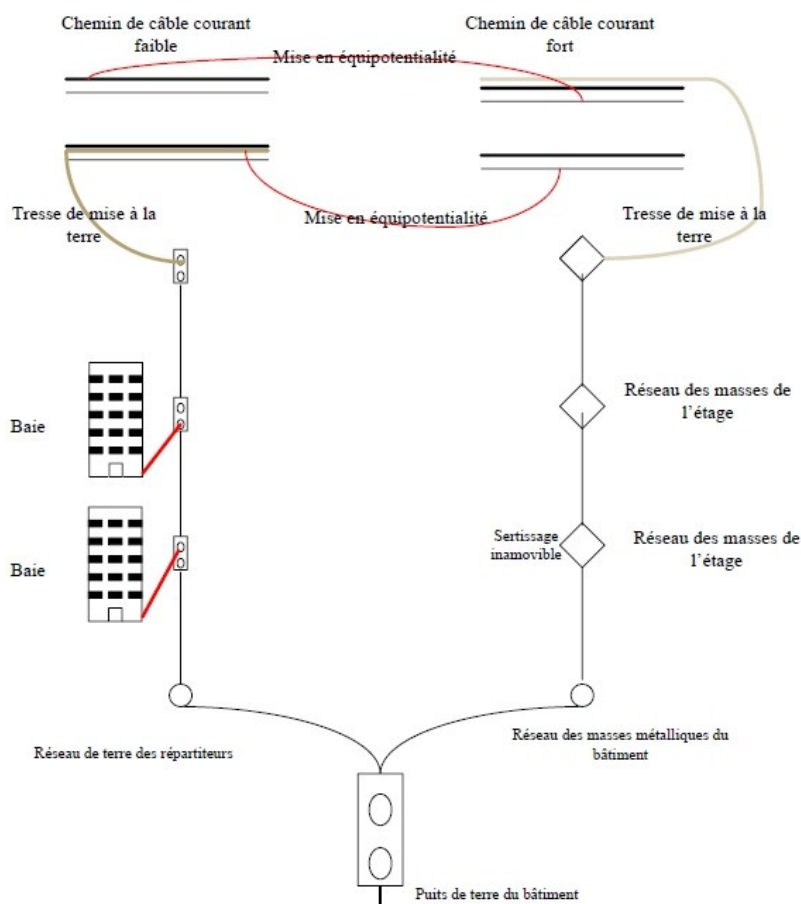
Le raccordement des masses métalliques des châssis répartiteur et des baies 19" doit être effectué en étoile à partir de la barrette de terre dans tous les répartiteurs par des tresses en cuivre de 3cm de large (le titulaire veille à disposer la barrette judicieusement afin que ces raccordements soient les plus courts possible)

Les deux réseaux de terre devront être identifiés au puits de terre par une étiquette autocollante et indélébile.

En cas de pose de tube Capri aluminées intérieur, celui-ci doit être relié au trolley du cheminement par une tresse en cuivre de 2 cm de large, d'une longueur inférieure à 30 cm sertie sur le tube à l'aide d'une cosse à mâchoires.

Pour les goulottes et perches métalliques, si elles sont distribuées par un tube métallique, leur masse métallique doit être connectée au tube selon le principe décrit ci-dessus, sinon on utilise le fil vert/jaune du câble d'alimentation électrique des prises courants forts pour réaliser leurs mises à la terre.

Voir ci-après le schéma de principe des mises à la terre :



14.1.4 LES LOCAUX TECHNIQUES

Ils doivent recevoir les baies 19" et tous les matériels nécessaires au bon fonctionnement des réseaux informatiques et autres courants faibles.

Les recommandations sont les suivantes :

Ces locaux sont situés de préférence dans la partie centrale du bâtiment de façon à obtenir des longueurs de câble les plus courtes possibles,

Les baies 19" devront dans la mesure du possible être accessibles par l'avant et par l'arrière,

Ils devront, être ventilés et être conçus pour pouvoir accueillir des systèmes de climatisation permettant de garantir la température à 22° C au maximum, y compris dans le cas d'une température extérieure de 38°.

14.1.5 LES SUPPORTS

14.1.5.1 *Les chemins de câbles*

Ils seront de type cablofil.

Deux types de montage sont préconisés :

- En pendard simple ou double
- En appui mural (console)
- En utilisant un support conducteur commun aux courants faibles et forts

Les fixations par tiges filetées seront utilisées dans les cas extrêmes (distance entre la dalle et le point de fixation au plafond importante).

Les chemins de câbles courants faibles seront séparés de 30cm minimum des chemins de câbles courants forts et de 50cm des tubes fluorescents. Dans le cas où il n'est pas possible de respecter localement les distances de séparation entre les courants forts et les courants faibles, il faudra réaliser un blindage efficace :

Chemin de câble capoté, ou tube de type CAPRI aluminisé intérieur et mis à la terre d'un seul côté.

Tous les chemins de câble extérieurs devront être capotés.

Dans la mesure du possible, les changements de direction horizontaux ou verticaux seront réalisés avec les éléments préformés du fabricant, et tous les bords tranchants devront être protégés.

14.1.5.2 *Les goulottes et plinthes*

Elles sont en règle générale utilisées pour la distribution des postes de travail dans les bureaux. Elles auront les caractéristiques suivantes :

Sauf avis ou demande spécifique dans le dossier de site (par exemple hauteur sous le plateau des bureaux), les goulottes horizontales devront être placées à environ 20 cm du sol afin d'éviter les chocs. Elles pourront également assurer une distribution verticale, notamment dans des angles des pièces. Elles pourront être installées à hauteur de bureau, dans le cas de bureaux jouxtant les cloisons.

Structure aluminium (obligatoire pour les goulottes de sol) ou PVC

Largeur 160 mm minimum,

Épaisseur 55 mm minimum,

Trois compartiments et trois couvercles. La partie centrale doit être vide de tout câble et réservé à l'appareillage,

Conformité à la norme NFC 68-102

Indice de protection IP4X au niveau de l'appareillage. Pour cela des clips de sécurité seront installés de part et d'autre de chaque prise ou bloc de prise,
Degré de protection minimum IK09 pour la goulotte et IK08 pour l'appareillage,
Ouverture des couvercles uniquement avec un outil,

Tous les accessoires associés aux goulottes (angles intérieurs et extérieurs variables angles plats, T de dérivation, joints de couvercle, joints de socles, clip de sécurité) devront être disponibles dans la gamme du constructeur et fournis par le titulaire. L'application de joints silicone est interdite au niveau des découpes.

14.1.5.3 Les tubes

Ils seront impérativement utilisés pour les cheminements horizontaux secondaires et pour les liaisons fibre optique. Ils seront également utilisés pour la protection des câbles lors de la traversée de réservation, trémies, cloisons ou dalle béton.

Ils auront les caractéristiques suivantes :

- De type IRO ou ICO dans les cas standards
- De type MSB ou MRB pour les cheminements soumis à des rayonnements B.F. ou H.HF importants

Tous les fourreaux ou tubes utilisés pour la traversée de trémies ou dalle béton devront être rebouchés afin de préserver l'intégrité coupe-feu des éléments.

14.1.6 LES MODES DE DISTRIBUTION

La distribution des points d'accès doit obéir à certaines règles concernant la position des prises dans les goulottes :

Position verticale

Appareillage dans le compartiment central

Prise de courants forts en bas

Couvercle des 10 cm

Prise VDI en haut

Les câbles courants forts et VDI doivent arriver de chaque côté (en bas pour les courants forts, haut pour les courants faibles)

Clips de sécurité de chaque côté de chaque bloc de prises courants forts et VDI

14.1.7 LES PASSAGES DANS LES BUREAUX

Les câbles doivent quitter le chemin de câbles dans la circulation pour alimenter les postes de travail dans les bureaux (mise en place d'un fourreau obligatoire). Une cloison sépare généralement les deux zones. Des Percements seront réalisés dans celle-ci et des fourreaux seront installés pour permettre le passage des câbles actuels et futurs (réserve de 30%). Ces fourreaux seront exclusivement réservés aux câbles VDI. Les câbles courants forts emprunteront d'autres fourreaux en tenant compte des distances de séparation avec les courants faibles.

Remarque : Il faut privilégier toutefois l'installation sur les cloisons en dur au détriment des cloisons démontables, pour des raisons de pérennité de l'installation.

14.1.7.1 *Distribution dans les cloisons*

Certaines cloisons sont creuses et permettent la descente des câbles jusqu'au poste de travail. L'utilisation de fourreaux est obligatoire. La guidance des câbles en doit être facilité et la séparation avec les courants forts également.

14.1.7.2 *Distribution par goulotte et moulure*

La différence entre une goulotte et une moulure est l'épaisseur. Avec la première, la capacité en nombre de câbles va être plus importante et le point d'accès pourra y être encastré. Le choix des deux types de composants doit être fait en fonction des besoins spécifiques de chaque cas.

14.1.7.3 *Distribution par perche*

Ce type de distribution est exclusivement réservé aux bureaux équipés de faux -plafonds ou comportant un espace paysager. L'avantage de ce principe est le positionnement de la colonne à l'endroit désiré (il est demandé de réaliser dans les faux plafonds un lovage de câble minimum de 2,5m, permettant le déplacement spatial de la perche).

14.1.7.4 *Distribution par le sol*

Il y a trois possibilités :

- Soit la zone à pré câbler est équipée d'un faux plancher et dans ce cas les câbles chemineront dans celui-ci en respectant les contraintes d'environnement (séparation courants forts / courants faibles),
- Soit la zone possède un vide sanitaire,
- Soit la distribution se fait en faux plafond de l'étage inférieur à condition que ce dernier soit équipé d'un faux plafond.

15 INSTALLATIONS GENERALES DE CHANTIER

Les installations de chantier seront réalisées suivant la norme NFP 03-001 et NFC 15-100 partie 7.704.

Les installations électriques de chantier seront réalisées par le lot ELECTRICITE :

- Raccordement sur installation existante (depuis TGBT avec protection),
- Coffrets électriques de chantier à répartir,
- Éclairage normal et éclairage de sécurité de chantier,

Les coffrets seront en quantité suffisante pour permettre toute intervention à une distance maximale de 25 mètres.

Le présent lot aura à charge l'ensemble des consommations du chantier.

16 TRAVAUX COURANTS FORTS

16.1 TRAVAUX DE DEPOSE

Le présent lot aura à charge la mise en sécurité des alimentations desservant les zones réhabilitées.

Le lot démolition aura à charge la dépose de l'ensemble des équipements électriques situé dans les zones réfectionnées, hors équipements suivants :

- Boucles SSI.
- Equipements terminaux et modules déportés existants et conservés (dépose/repose ou déplacement)
- Matériaux centraux du SSI en faux plafond.
- Alimentation électrique transitant dans la zone sans la desservir.
- Liaisons CFA transitant dans la zone sans la desservir.

Concernant les équipements hors zones, le présent lot intégrera à son offre la dépose et le curage du tarif bleu « tribunal », l'alimentation de l'armoire « ANNEXE CAS » depuis le TGBT A, ainsi que l'alimentation du TD bibliothèque/Salle de prêt depuis le TGBT A-C-D.

NOTA : Le matériel déposé et en bon état de fonctionnement, sera restitué au service technique du MOA. Si le service technique ne souhaite pas conserver certains équipements, le présent lot aura alors à charge l'évacuation et le tri de ceux-ci.

Pour les équipements déposés et réutilisés pour le projet futur, l'entreprise établira, avant la dépose des équipements, un fichier de recensement des équipements récupérés avec leurs bons états de fonctionnement. Ce document devra être signé par le MOA.

A la réinstallation les équipements devront être dans le même état de fonctionnement.

16.2 RESEAUX DE TERRE

16.2.1 OBJET

Le réseau de terre de l'établissement est existant et distribué sur chacun des TD. L'objectif sera de redistribuer la terre sur la nouvelle distribution terminale du projet.

16.2.2 CONSISTANCE DES TRAVAUX

L'entrepreneur devra réaliser les installations suivantes :

- Liaisons équipotentielles.
- Liaisons terre VDI.
- Interconnexion générale.

16.2.3 COLLECTEUR GENERAL DE TERRE

- Les collecteurs de terre seront installés dans les tableaux divisionnaires de zones.

16.2.4 LIAISONS EQUIPOTENTIELLES

a) mise à la terre

Toutes les canalisations comporteront un conducteur de protection, y compris dans le cas de raccordement d'appareil de classe 2 (conducteur laissé en attente).

Toutes les masses métalliques sans exception, seront reliées au circuit de terre :

- Prises de courant,
- Appareils d'éclairage,
- Armoires et coffrets électriques,
- Équipements terminaux,
- Chemins de câbles,
- Goulotte de sol entre le socle et le couvercle.

Au niveau des armoires électriques, il conviendra de réaliser un shunt entre le châssis et la porte.

b) Liaison équipotentielle locale (LEL)

Dans chaque salle d'eau (ou à proximité immédiate), il sera réalisé une liaison équipotentielle entre toutes les canalisations métalliques et tous les éléments conducteurs du local.

Les connexions seront réalisées de manière à rester visibles.

c) Liaison équipotentielle supplémentaire (LES)

Afin d'assurer la protection des personnes contre les contacts indirects, l'entrepreneur pourra être amené à réaliser des liaisons équipotentielles locales dans certaines parties de l'installation.

16.3 **ALIMENTATION EN ENERGIE ELECTRIQUE**

16.3.1 OBJET

Le bâtiment est alimenté par un abonnement à puissance surveillé (tarif jaune) de 132kVA.

Le TGBT et son comptage se trouvent au sous-sol-1 de l'établissement.

Le tableau général basse tension distribue, par départs directes, toutes les armoires divisionnaires du bâtiment.

16.3.2 TRAVAUX

Les zones réhabilitées seront distribuées depuis de nouveaux départs situés au TGBT du bâtiment, disjoncteurs différentiel triphasée modulaire.

Le présent lot aura à charge l'intégration de nouvelles protections des départs créés ainsi que l'identification de ceux-ci par étiquettes gravées et la mise à jour des schémas d'armoires via logiciel spécifique (Caneco...).

De chaque côté du passage couvert et à chaque niveau des nouveaux TD seront implantés pour distribuer les différentes zones réaménagées.

L'implantation et la répartition des tableaux est la suivante :

- TD 0-1 : RDC Aile gauche
- TD 0-2 : RDC Aile droite
- TD 1-1 : R+1 Aile gauche
- TD 1-2 : R+1 Ail droite

Il sera donc créé depuis le TGBT de zone 4 nouveaux départs.

16.4 **DISTRIBUTION PRINCIPALE**

16.4.1 **PRINCIPE DE DISTRIBUTION**

Elle concerne toute la distribution électrique entre le TGBT et les alimentations électriques principales.

Le choix et le mode de pose des canalisations seront déterminés en fonction des conditions d'influences externes caractérisant les locaux et emplacements où elles sont installées.

D'une manière générale, les câbles de la distribution principale seront fixés sur chemins de câble qui chemineront :

- en faux plafond des circulations principales,

Eventuellement, les câbles chemineront sous goulotte plastique ou fourreaux encastrés, ou conduits apparents.

16.4.2 **CABLES DE DISTRIBUTION PRINCIPALE**

La distribution principale sera réalisée en câbles U 1000 R2 V. Pour les sections inférieures à 16 mm², tous les conducteurs seront à âme cuivre.

Tous les câbles de distribution principale seront dimensionnés pour pouvoir supporter une augmentation de puissance minimale de 20 % par rapport à la puissance réelle installée.

16.5 **TABLEAUX ELECTRIQUES DIVISIONNAIRES**

16.5.1 **OBJET**

Les TD seront neufs à l'exception du TD du R+1 positionné dans la circulation de l'espace famille qui sera réutilisé.

16.5.2 **PRESENTATION**

Les TD seront composés comme tel :

Type : système G fixations par pattes murales avec gaine latérale renfermant le bornier,

Indice de protection : degré IP 30 / IK 07 coffret + plastron + porte.

Armoire marque Schneider ou équivalent.

Tout l'appareillage sera dissimulé sous plastrons. Les commandes seront facilement accessibles, installées en face avant et repérées par étiquettes gravées.

Les dimensions de chaque armoire devront permettre l'adjonction ultérieure d'environ 30 % de matériel supplémentaire.

16.5.3 **APPAREILLAGE**

Tous les raccordements en amont de la coupure générale seront rendus inaccessibles au toucher.

La tenue électro-dynamique du matériel et du pouvoir de coupure des protections sera suffisante pour contenir l'intensité de court-circuit probable au point de raccordement du tableau à la ligne d'alimentation.

La tension nominale d'isolement du tableau et la tension spécifique de l'appareillage seront au moins égales à 400 V en courant alternatif.

16.5.4 CONCEPTION

Les différents étages de la distribution seront nettement séparés en zones clairement identifiées, protégées en tête par disjoncteur avec protection différentielle :

- | | | |
|---|------------------------|-----------|
| • Circuits éclairages | 4 x 20 A maxi | DR 300 mA |
| • circuits prises de courant | 4 x 32 A maxi | DR 30 mA |
| • circuits petites forces (inférieur à 6 KVA) | 4 x 32 A | DR 300 mA |
| • circuits forces et équipements spécifiques | disjoncteur spécialisé | DR 300 mA |

16.5.5 PROTECTION CONTRE LES SURINTENSITES

Chaque protection de circuit monophasé éclairage sera calibrée à 10 ampères pour une puissance MAXI de 1500 W.

Chaque protection de circuit monophasé PC sera calibrée à 16 ampères pour alimenter 8 à 12 PC MAXI.

Prévoir une protection spécifique pour chaque départ de puissance supérieure à 2000 W.

16.5.6 PROTECTION CONTRE LES CONTACTS INDIRECTS

Eclairage : prévoir une protection différentielle 300 mA correspondant à 6 départs 10 A (soit 9 KVA) MAXI.

Prises de courant : prévoir une protection différentielle 30 mA correspondant à 6 départs monophasés 2 x 16 A MAXI

16.5.7 CIRCUITS SPECIFIQUES

a) Prises nettoyage

Les prises de courant des couloirs seront protégées par dispositif à courant DR 30 mA distincts des autres circuits.

b) Salle d'eau

A l'origine des circuits desservant les salles d'eau, prévoir un dispositif différentiel 30 mA.

c) Circulations

Les circuits d'éclairage des circulations seront protégés indépendamment des autres locaux (protection surintensité et contacts indirects).

d) Poste de travail

- Protection terminale par disjoncteur type SI 16A 30 mA pour 8 PC 2P+T rouge maxi,
- Protection par disjoncteur divisionnaire 16A pour alimenter 8 à 12 PC 2P+T blanche.

f) ERP du 1er groupe

La distribution devra être conforme aux articles des dispositions générales des ERP du 1er groupe, ainsi qu'aux dispositions particulières des types W, L et S.

16.5.8 EQUIPEMENT

Chaque tableau comprendra :

- Le raccordement par cosses serties en direct sur l'interrupteur général,
- Un interrupteur général omnipolaire équipé d'une bobine MX à émission de courant pilotée par un dispositif de coupure d'urgence Positionné sur les portes des tableaux.
- Le répartiteur général avec socle arrière isolant et capot transparent ;
- Un disjoncteur général par réseau (éclairage, PC, petite force, force ...);
- Les peignes de raccordement ;
- Les disjoncteurs de protection des circuits terminaux ;
- Les différents appareillages de commande et de protection du type modulaire, enclipsable ;
- Le collecteur de terre regroupant les conducteurs de protection des différents circuits, raccordés à proximité des conducteurs actifs correspondants (1 borne par conducteur) au moyen de cosses serties ;

La borne d'arrivée générale du conducteur de protection sera clairement identifiée.

Tous les raccordements seront réalisés sur bornier.

Une boucle devra permettre une mesure d'intensité par pince ampèremétrique.

Tout l'appareillage sera de marque identique à l'intérieur d'un même tableau.

La filerie interne sera canalisée au moyen de bracelets horizontaux et verticaux.

16.5.9 RACCORDEMENTS

Les raccordements des canalisations comportant des conducteurs ayant une section supérieure à 25 mm², seront effectués directement sur les bornes des appareils, par cosses serties sur les conducteurs ; et serrées sur les bornes des appareils.

Les raccordements des conducteurs ayant une section inférieure à 25 mm², devront être réalisés par l'intermédiaire de bornes fixées sur rails normalisés DYN, situés dans une gaine latérale.

Dans tous les cas, les raccordements devront être réalisés de telle manière qu'une mesure d'intensité puisse être effectuée sur chaque conducteur, à l'aide d'une pince ampèremétrique de modèle courant.

Les conducteurs de protection seront connectés à proximité des conducteurs actifs correspondants, au moyen de cosses serties raccordées individuellement sur le collecteur de terre.

La borne d'arrivée du conducteur général de protection sera clairement identifiée.

Dans le cas de conducteurs en aluminium, les raccordements seront réalisés au moyen de dispositifs de connexion adaptés à ce type de câble.

Les raccordements des conducteurs à âme câblée ou souple, s'effectueront au moyen d'embouts de câblage.

Tous les conducteurs seront identifiés et repérés au moyen de bagues ou de manchons.

Les câbles ou fileries de section inférieure à 1.5 mm² seront raccordés au moyen de blocs connecteurs pour circuits imprimés.

16.5.10 REPERAGE

Chaque appareil sera identifié par repère encliquetable et repéré sur le schéma de l'installation.

Dans le câblage intérieur, chaque conducteur aboutissant à un appareillage sera repéré à chacune de ses extrémités par une bague portant son numéro d'identification (repérage fil à fil).

Les conducteurs des câbles de télécommande seront repérés avant leur raccordement, sur une barrette à bornes, à l'aide de manchettes caoutchouc sterling ou similaire. L'installation d'embouts thermo-rétractables est conseillée.

Chaque borne de distribution portera un numéro d'identification et chaque conducteur raccordé au bornier portera le numéro d'identification de la borne correspondante.

Chaque câble de départ portera son manchon d'identification.

Une pochette plastique rigide, fixée à demeure, renfermera le schéma électrique de l'armoire et le plan de la zone desservie. Mise à jour obligatoire des différents schémas d'armoires.

Le TD portera sur sa porte, son étiquette d'identification.

16.6 DISTRIBUTION TERMINALE

16.6.1 TYPE DE DISTRIBUTION

A la sortie des tableaux électriques, les canalisations terminales seront :

- Du type monophasé ou triphasé ;
- Toujours avec conducteur de neutre incorporé à la canalisation ;
- Toujours avec conducteur de protection ;
- Et adaptées aux influences externes caractérisant le local d'implantation.

Les câbles à la sortie des tableaux emprunteront des chemins de câbles métalliques horizontaux fixés dans la partie supérieure des circulations générales, et situés en faux plafond.

Toute la distribution terminale sera encastrée ou dissimulée à vue (faux plafond ou vide de construction).

Dans le cas où le local d'utilisation est équipé d'un faux plafond, les canalisations concernées pourront cheminer dans le vide situé en partie supérieure. Toutefois, les canalisations seront fixées à la dalle par colliers polyamides. En aucun cas, elles ne seront posées en VRAC sur les faux plafonds.

En parcours commun, au-delà de 3 câbles, les canalisations seront posées sur chemin de câbles ou sous goulotte apparente.

Mise en œuvre de chemin de câble type dalle Cablofil pour les CFO et dalle marine pour les CFA.

Toutefois, en cas d'impossibilité d'encastrement et après accord de la Maîtrise d'Œuvre, les descentes aux appareillages pourront être réalisées en câble U 1000 R2V posé sous moulure plastique de couleur blanc.

16.6.2 CABLAGE ET FILERIE

En règle générale, il sera utilisé :

- Soit du câble multiconducteur de la série U 1000 R2V ;
- Soit de la filerie, en conducteurs isolés au PVC posés sous conduits isolants.

La section des conducteurs cuivre ne sera jamais inférieure à :

- 1,5 mm² pour les circuits "éclairage",
- 2,5 mm² pour les circuits "prise de courant 10/16 Ampères",
- 4 mm² pour les circuits "prise de courant 20 Ampères",
- 6 mm² pour les circuits "prise de courant 32 Ampères".

Lorsque le conducteur neutre sera distribué, il aura toujours une section équivalente à celle des conducteurs de phase.

16.6.3 DERIVATIONS ET CONNEXIONS

Toutes les dérivations ou connexions seront réalisées dans des boîtes de raccordement, implantées dans les circulations et fixées sur le chemin de câble principal, au droit des portes d'accès aux locaux, pour faciliter leur accessibilité ultérieure (les boîtes de connexion ne seront pas admises à l'intérieur des locaux).

Les boîtes seront toujours identifiées par marquage indélébile et repérées sur un plan de recollement. La capacité nominale des bornes ne devra en aucun cas être dépassée. Les barrettes de connexion seront obligatoirement du type anti-cisaillant.

Les boîtes de dérivation ne seront pas admises au-dessus des faux plafonds non démontables.

Il sera prévu des boîtes de connexion distinctes pour les circuits éclairages et prises de courant (le système "PIEVRE" est à proscrire).

16.7 ALIMENTATIONS ELECTRIQUES PARTICULIERES DU LOT CVC-PB

16.7.1 BALLON ECS

A charge du lot ELECTRICITE :

- Protection amont par disjoncteur différentiel 30mA depuis TD de zone.
- Câble U1000 R2V sur PC 2P+T à proximité du ballon.
- Alimentation mono.

A charge du lot CVC-PB :

- Fourniture, pose et raccordement du ballon ECS.

Quantité/Puissance :

3 unités – ABEC 1 à 3 : 2 kW

Localisation :

Local vidoir

Sanitaire RDC

Tisanerie R+1

16.7.2 VENTILO-CONVECTEUR

A charge du lot ELECTRICITE :

- Protection amont par disjoncteur divisionnaire depuis tableau de zone.
- Câble U1000 R2V en attente à proximité du ventilo-convecteur.
- Alimentation mono.

A charge du lot CVC-PB :

- Fourniture, pose et raccordement du ventilo-convecteur.

Quantité/Puissance :

4 unités – AVC 1 à 4 : 0.05 kW

Localisation :

Accueil

16.7.3 RIDEAU D'AIR CHAUD

A charge du lot ELECTRICITE :

- Protection amont par disjoncteur divisionnaire depuis tableau de zone.
- Câble U1000 R2V en attente à proximité du RAC.
- Alimentation mono.

A charge du lot CVC-PB :

- Fourniture, pose et raccordement du RAC.

Quantité/Puissance :

1 unité – RAC 1 : 0.450 kW

Localisation :

Accueil

16.7.4 THERMOSTAT D'AMBIANCE

A charge du lot ELECTRICITE :

- Protection amont par disjoncteur divisionnaire depuis tableau de zone.
- Câble U1000 R2V en attente à proximité du thermostat.
- Alimentation mono.

A charge du lot CVC-PB :

- Fourniture, pose et raccordement du thermostat.

Quantité/Puissance :

1 unité - 0.005 kW

Localisation :

Accueil

16.8 **ALIMENTATIONS ELECTRIQUES PARTICULIERES DU LOT ELEVATEUR PMR**

16.8.1 ELEVATEUR PMR

A charge du lot ELECTRICITE :

- Alimentation triphasée sous disjoncteur type B, issue du TD de zone.
- Câble en attente avec mou de raccordement à proximité de la machinerie.

A charge du lot ELEVATEUR PMR :

- Fourniture, pose et raccordement des de la machinerie.

Quantité :

1 unité

Localisation :

Voir plans

16.9 **ALIMENTATIONS ELECTRIQUES PARTICULIERES DU LOT MENUISERIES EXTERIEURES**

16.9.1 PORTE AUTOMATIQUE

A charge du lot ELECTRICITE :

- Alimentation monophasé et protection sous différentiel spécifique depuis TD de zone de la porte automatique.
- Bris de glace vert et liaison, pour l'ouverture d'urgence de la porte.

A charge du lot MEN EXT :

- Fourniture, pose et raccordement de la porte automatique.
- Terminaux de commande de la porte auto.

Quantité :

1 unité

16.10 **INSTALLATIONS PARTICULIERES**

16.10.1 GOULOTTES DE DISTRIBUTION

Dans certains locaux, il sera installé en plinthe des goulottes de distribution à 2 compartiments égaux permettant la distribution des courants forts et des courants faibles :

- Courants faibles (téléphone et informatique),
- Courants forts.

Le compartiment "courants forts" sera situé à la partie supérieure.

Le compartiment courants faibles sera cloisonné (téléphone et informatique).

Tous les câblages et fileries seront passés dans ces goulottes. Une attention toute particulière sera apportée aux passages des câbles d'une goulotte à l'autre au travers des cloisons entre bureaux, afin d'assurer l'étanchéité phonique par l'interposition de laine de roche et de joint mastic silicone.

Les goulottes de distribution comprendront :

- Les corps de goulotte fixés par vis et chevilles,
- Les couvercles clipsés sur les corps (2 couvercles distincts),
- Les cloisons de séparations et accessoires de finitions (angles, embouts, éléments de jonction ...),
- Les appareils électriques disposés en façade,
- Un joint de finition (ou bavette) au niveau du sol.

Caractéristiques des goulottes :

- Corps PVC rigide ;
- Couvercle PVC rigide ;
- Dimension totale 160 x 54 mm environ ;
- Couleur BLANC ;
- Marque : ENSTO ou équivalent ;
- Appareillage encastré au format 45 mm à enclipsage direct.

Canalisations de distribution :

- Alimentation en câble RO2V jusqu'à la première prise,
- Distribution terminale en conducteurs isolés,
- Repiquage par connecteurs à sertir.

Localisation :

Bureaux

16.10.2 PASSAGE DE SOL

Afin de permettre de distribuer les zones inaccessibles en goulotte (ilots centraux) il sera prévu des passages de sol.

Caractéristiques :

- Passage de sol en alliage d'aluminium 6060T6 (NF EN 573-3)
- Equipotentialité entre le socle et le couvercle à réaliser au titre de la présente prestation.
- Indice de protection IP4X et IK08.
- Tenue à l'arrachement > 80 N.

- Tenue au fil incandescent à 960°C.
- Passage de sol 130x20 mm.
- Marque ENSTO, références 745012 ou équivalent.

Localisation :

Voir plans

16.10.3 POSTE BUREAUTIQUE PB 1

Poste de travail comprenant :

- 2 PC 10 / 16 A + T, sous disjoncteur divisionnaire 16A,
- 1 PC 10 / 16 A + T, détrompé rouge, sous disjoncteur de type SI,
- 2 réserves d'emplacement pour raccordement du réseau VDI. (Chapitre VDI)

Installation poste bureautique :

- Incorporé dans goulotte de distribution ou en cloison.

Localisation :

Voir plans

16.10.4 POSTE BUREAUTIQUE PB 2

Poste de travail comprenant :

- 1 PC 10 / 16 A + T, sous disjoncteur divisionnaire 16A,
- 1 PC 10 / 16 A + T, détrompé rouge, sous disjoncteur de type SI,
- 2 réserves d'emplacement pour raccordement du réseau VDI. (Chapitre VDI)

Installation poste bureautique :

- Incorporé dans goulotte de distribution ou en cloison.

Localisation :

Voir plans

NOTA : Les PB2 seront dédiés au raccordement des nourrices.

16.10.5 CORDONS POUR NOURRICES

Le présent lot fournira les cordons pour l'alimentation des nourrices des postes de travail. Il fournira ainsi des cordons pour le réseau « normal » et le réseau « détrompé ».

- Les cordons réseau « normal » auront comme caractéristiques :
 - 3 pôles
 - Connectiques rapide femelle côté nourrice (ENSTONET), couleur noire,
 - Câble HO5VVF de 3G2.5mm² de couleur noire,

- Fiche male 2P+T côté goulotte, couleur noire.

Il sera prévu 1 cordon par nourrice livrée, longueurs 4 mètres.

Les cordons seront de références CSN3N25060.F.D, CSN3N25040.F.D et CSN3N25020.F.D de marque ENSTO ou équivalent.

- Les cordons réseau « détrompé » auront comme caractéristiques :
 - 3 pôles
 - Connectiques rapide femelle côté nourrice (ENSTONET), couleur rouge,
 - Câble HO5VVF de 3G2.5mm² de couleur noire,
 - Fiche male 2P+T côté goulotte, couleur rouge.

Il sera prévu 1 cordon par nourrice livrée nécessitant un réseau de prise détrompé, longueurs 4 mètres.

Les cordons seront de références CSD3N25040.F.D de marque ENSTO ou équivalent.

16.10.6 NOURRICES

Le présent lot prévoira les nourrices CFO selon l'implantation de certain bureaux.

Les nourrices auront comme caractéristiques :

- Cadre en aluminium,
- 2 PC 20/26 A 2 P + T réseau normal de couleur blanche,
- 1 PC 20/26 A 2 P + T détrompées de couleur rouge, les détrompeurs seront également fournis (quantité identique au nombre de prises),
- 2 connecteurs rapides males distincts encastrés Ensto et permettront le branchement des réseaux normal et ondulable,
- Appareillage 45x45,
- Porte-étiquette,
- 1 obturateur,
- 1 cache connecteurs,
- Intégrable en mobilier.
- Référence : EAL100012

16.11 APPAREILLAGE

16.11.1 APPAREILLAGE ENCASTRE

Appareillage encastré couleur **blanc en base et aluminium dans le mobilier des guichets du service des titres et mobilier central de l'accueil (suivant indication plans).**

Fixation à vis, bornes automatiques.

IP 31 / IK 04.

Marque EFAPEL, série APOLO 5000.

Localisation :

En en cloison ou dans mobilier

16.11.2 APPAREILLAGE SUR GOULOTTE

Appareillage encastré couleur blanc.
Couleur rouge pour les prises ondulable.
Fixation à vis, bornes automatiques.
IP 31 / IK 04.
Marque LEGRAND, série MOSAIC ou équivalent.

Localisation : **En goulotte**

16.11.3 APPAREILLAGE ETANCHE

Appareillage sailli étanche couleur gris,
fixation à vis, bornes automatiques,
IP 55 - IK 07
Marque SCHNEIDER, série MUREVA ou équivalent.

16.12 ECLAIRAGE

16.12.1 NORMALISATION

Après 500 heures de fonctionnement les éclairagements mesurés au sol auront les valeurs minimales suivantes et devront être conformes à la norme NF EN 12464-1 :

- | | |
|-----------------------|---|
| • Bureaux | 500 lux sur plan de travail et 300 lux moyen - $U_0 > 0.60$ - |
| • UGR < 19 - IRC < 80 | |
| • Circulations | 100 lux moyen au sol - $U_0 > 0.40$ - UGR < 28 - IRC < 40 |
| • Stockages | 200 lux - $U_0 > 0.40$ - UGR < 25 - IRC < 80 |
| • Locaux techniques | 200 lux |
| • Sanitaires | 200 lux - $U_0 > 0.40$ - UGR < 25 - IRC < 80 |
| • Escalier | 100 lux - $U_0 > 0.40$ - UGR < 25 - IRC < 40 |
| • Salle de repos | 100 lux - $U_0 > 0.40$ - UGR < 22 - IRC < 80 |

16.12.2 ECLAIRAGE LED

Les drivers LED, autrement dit transformateur de sécurité, alimentant les luminaires équipés de sources LED devront fonctionner sous la fréquence réseau, 50Hz et garantiront une durée de vie de 50 000 heures.

Les équipements d'alimentation des appareils à LED seront silencieux et incorporés aux appareils.

Tous les appareils d'éclairage à LED sont soumis à la réglementation IEC/EN 62-471 définissant les risques photobiologiques liés aux expositions à la lumière.


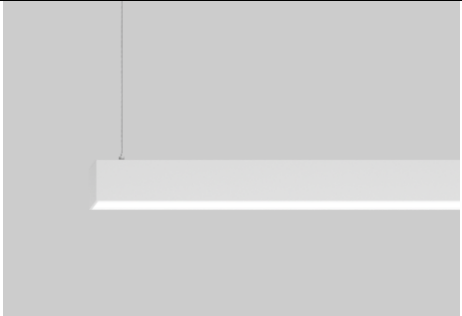
Les risques thermiques rétinien sont classés selon 4 groupes de classification :

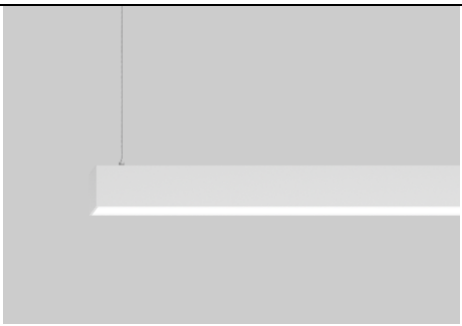


- RG 0 : Aucun risque
- RG 1 : Risque faible
- RG 2 : Risque modéré
- RG 3 : Risque élevé



Le cas présent, il sera exclusivement utilisé des appareils du groupe de risque 0 ou 1, définis selon l'utilisation des locaux éclairés artificiellement par source LED.




De manière générale, si aucune indication n'est précisée concernant les températures de couleur à mettre en œuvre, il sera favorisé des LED de 4000 K.

16.12.3 TYPE ECLAIRAGE LED

<p>TYPE 1</p>	<p>Réglotte suspendu LED Corps en aluminium extrudé peint Puissance : 14.3W/m Flux lumineux sortant : 1452lm/m Température de couleur 3000K Flicker Free GR0 IRC>80 MacAdam<3 50000h L92B10 Commande Variable – Driver DALI Luminaire sur mesure – Longueur suivant indications plans – Epaisseur 60mm – hauteur 100 mm Couleur au choix de l'architecte</p> <p>Classe I / IP20</p> <p>Marque TARGETTI, modèle LOGICO SYSTEM ou équivalent</p>	 <p>Accueil</p>
<p>TYPE 2</p>	<p>Réglotte suspendu LED Diffuseur UGR<19 Corps en aluminium extrudé Puissance : 21W/m Flux lumineux sortant : 2200lm/m Température de couleur 3000K Flicker Free GR0 IRC>80 MacAdam<3 50000h L85 Commande ON/OFF Luminaire sur mesure – Longueur 1120mm – Epaisseur 40mm – hauteur 60 mm Couleur au choix de l'architecte</p> <p>Classe I / IP20</p>	 <p>Circulations</p>

	<p>Marque XAL LIGTHING, modèle MINO 40 ou équivalent</p>	
TYPE 3	<p>Réglette suspendu LED Diffuseur UGR<19 Corps en aluminium extrudé Puissance : 21W/m Flux lumineux sortant : 2200lm/m Température de couleur 3000K Flicker Free GR0 IRC>80 MacAdam<3 50000h L85 Commande Variable - Driver DALI Luminaire sur mesure - Longueur suivant indications plans - Epaisseur 40mm - hauteur 60 mm Couleur au choix de l'architecte</p> <p>Classe I / IP20</p> <p>Marque XAL LIGTHING, modèle MINO 40 ou équivalent</p>	 <p>Bureau responsable RDC - Accueil et retrait - Bureau responsable R+1 - Bureaux - Espace accueil - Espace famille - Loge Gardien</p>
TYPE 4	<p>Etanche LED Puissance : 40.8 W Flux lumineux : 3918 LM Température de couleur : 3000 K Durée de vie : 58000H L80F10 IRC>80 Macadam : 3 GR : 0 CLASSE II / IP65 / IK10 Commande ON-OFF</p> <p>Marque RESISTEX, modèle NOCLIP ou équivalent.</p>	 <p>Local informatique</p>
TYPE 5	<p>Ruban LED dans profilé souple Diffuseur UGR<19 Puissance 14W/m Flux lumineux sortant : 1224lm Température de couleur 3000K Rendement 85 lm/W GR0 IRC>80 MacAdam<3 50000h L80F10 Commande ON/OFF</p>	 <p>Bibliothèque - Circulation R+1 - Salle de convivialité - Tisaneries - Meuble accueil</p>

	<p>Montage en profilé souple positionné en cornière.</p> <p>Classe III / IP20 / IK02</p> <p>Marque EPSILON, modèle LEDY ou équivalent + référence BAR1806F</p>	
TYPE 6	<p>Réglette plafonnier LED</p> <p>Puissance : 13W</p> <p>Flux lumineux sortant : 1317lm</p> <p>Température de couleur 3000K</p> <p>GR0</p> <p>IRC>80</p> <p>MacAdam<3</p> <p>50000h L90B10</p> <p>Commande ON/OFF</p> <p>586x70x88mm</p> <p>Classe I / IP43</p> <p>Marque EPSILON, modèle BERTY PL ou équivalent</p>	 <p>Local vidoir et sanitaires</p>
TYPE 7	<p>Suspension LED</p> <p>Diffuseur optique en verre trempé transparent</p> <p>Angle de faisceau 32°</p> <p>Puissance 26W</p> <p>Flux lumineux sortant : 2588lm</p> <p>Température de couleur 3000K</p> <p>IRC 90</p> <p>GR1</p> <p>IRC>90</p> <p>MacAdam<3</p> <p>100000h L80B10</p> <p>Commande Variable - Driver DALI</p> <p>Diam.150mm - Hauteur 900mm</p> <p>Couleur au choix de l'architecte</p> <p>Classe I / IP40</p> <p>Marque GHIDINI, modèle STELO 3S 900 ou équivalent.</p>	 <p>Bibliothèque</p>

<p>Type 8</p>	<p>Hublot LED Puissance 14W Flux lumineux sortant : 2108lm Température de couleur : 4000K GR0 IRC>82 MacAdam<3 72000h L80F10 Commande ON/OFF <u>Détection intégrée</u></p> <p>Classe II / IP65 / IK10</p> <p>Marque RESISTEX, modèle OMEGALED ou équivalent.</p>	 <p>Local technique – Rangements</p>
<p>Type 9</p>	<p>Downlight LED encastré plafond Puissance : 15 W Flux lumineux : 1500 LM Rendement : 100 LM/W Température de couleur : 3000 K Durée de vie : 50000H L80B20 IRC>85 GR : 0 Macadam : 4 CLASSE 2 – IP44 – IK07 Commande ON/OFF</p> <p>Marque LITED, modèle TERTIA, TER15-001 ou équivalent.</p>	 <p>Repro – Tisanerie RDC</p>
<p>TYPE 10</p>	<p>Réglette suspendu LED Diffuseur UGR<19 Corps en aluminium extrudé Puissance : 21W/m Flux lumineux sortant : 2200lm/m Température de couleur 3000K Flicker Free GR0 IRC>80 MacAdam<3 50000h L85 Commande Variable – Driver DALI Luminaire sur mesure – Longueur 1700mm – Epaisseur 40mm – hauteur 60 mm Couleur au choix de l'architecte</p> <p>Classe I / IP20</p> <p>Marque XAL LIGTHING, modèle MINO 40 ou équivalent.</p>	 <p>Tisanerie – Dégagement de sortie – Salle d'attente – Sanitaire R+1</p>

16.13 FONCTIONNEMENT DE L'ECLAIRAGE

16.13.1 ECLAIRAGE PAR DETECTION DE PRESENCE

Certaines pièces seront équipées de commandes d'éclairage par détecteur de présence, suivant plans d'implantation. Les détecteurs seront choisis suivant leur affectation, et la zone de couverture à couvrir.

Le présent lot devra prévoir des détecteurs permettant une couverture totale des zones à détecter.

Pour les circulations ou locaux, disposant d'une ouverture vitrée sur l'extérieur, ils seront équipés d'un capteur photométrique, permettant la commande ou non de l'éclairage en fonction de la luminosité ambiante (éclairage naturel). Un détecteur positionné à proximité d'une menuiserie ne devra pas commander un ou plusieurs luminaires positionnés dans des zones qui ne disposent pas d'éclairage naturel, et vis-versa.

Les détecteurs seront implantés afin de permettre une bonne détection. Pour ce faire il ne devra jamais y avoir de zone non couverte, les zones de détection devant se chevaucher.

Un point devra être fait avec la maîtrise d'ouvrage avant leur pose, sur la manière d'aménager les locaux, pour éviter notamment que le mobilier puisse constituer des masques à la détection.

- Sanitaires, salle de convivialité et attente

Référence : PD3N-1C-FP de marque BEG ou équivalent.

Description du produit :

Type de pose : Faux Plafond

Champ de détection : 360°

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

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

Indice de protection : FP IP23 / Classe II / CE,

Canal 1 : 2300W cos φ 1/1150VA cos φ 0.5, LED 300W maxi

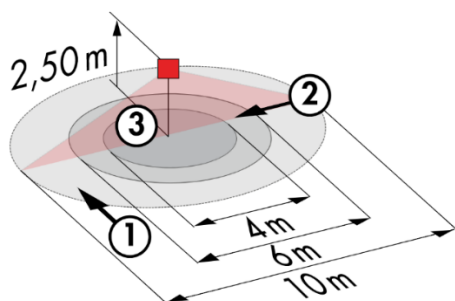
Temporisation : 30 s à 30 min ou impulsion,

Réglage du seuil de luminosité : 10 à 2000 Lux,

Réglages : potentiomètres,

Consommation en veille : 0.25W.

Zone de détection :



- Circulations

Référence : PD4-M-1C-C-FP de marque BEG ou équivalent.

Description du produit :

Hauteur de pose Max : 2.70 m

Type de pose : Faux Plafond.

Champ de détection : 360°

Zones de détection h=2,50 m : 40 x 5 m de biais, 20 x 3 m de face, Ø8 m en vertical,

Indice de protection : FP IP20 / Classe II / CE,

Canal 1 : NO-2300W cos φ 1/1150VA cos φ 0.5, LED 300W maxi

Temporisation : 15 s à 30 min ou impulsion,

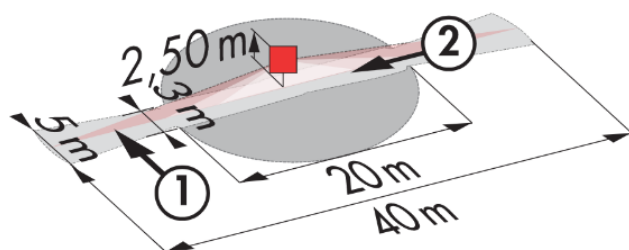
Réglage du seuil de luminosité : 10 à 2000 Lux,

Réglages : potentiomètres

Consommation en veille : 0.45W.

Zone de détection :

- Bureaux et locaux assimilés
- Bureaux et locaux assimilés



- Bureaux et locaux assimilés

Référence : PD2-M-DALI/DSI-FP de marque BEG ou équivalent.

Description du produit :

Type de pose : Faux Plafond.

Champ de détection : 360°

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

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

Indice de protection : IP20 / Classe II / CE,

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

Temporisation : 1 à 30 min ou impulsion,

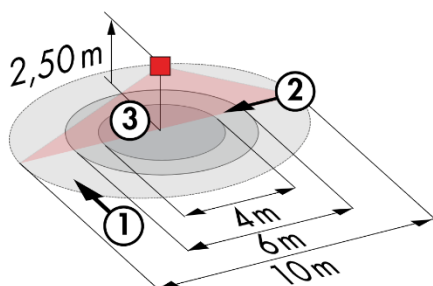
Réglage seuil de luminosité : 10 à 2000 Lux,

Réglages : Télécommande

Consommation en veille : 0.45W.

NOTA : Un bouton poussoir à l'entrée de chaque pièce permettra de forcer l'allumage et l'extinction ainsi que de faire varier le niveau d'éclairage selon le souhait de l'utilisateur. Dans tous les cas, après un certain temps d'absence de détection de présence, le système devra s'éteindre.

Zone de détection :



NOTA : Le titulaire du présent prévoira en outre dans son offre, le réglage des seuils luminosité et temporisation de l'ensemble des détecteurs installés.

Le présent lot fournira 1 télécommande de réglage aux occupants pour permettre la modification de réglage si nécessaire.

16.13.2 ECLAIRAGE PAR COMMANDE MANUELLE

L'éclairage de certaines pièces sera commandé par interrupteurs muraux (SA, VV, DA ...), les commandes devront être conforme au chapitre appareillage.

L'éclairage de la circulation et des SAS accessible au public, respectera la règle des 1/3 - 2/3. Un tiers des luminaires seront commandés par interrupteur à clé finition dito chapitre appareillage. Et 2/3 seront commandés par détecteurs de présence.

Principe des commandes d'éclairage en conformité avec l'article EC6 du Règlement de Sécurité pour les ERP. Hauteur des commandes d'éclairages et autres appareillages devra être située à 1,25m du sol, à l'axe.

16.13.3 TABLEAU D'ALLUMAGE

Pour la bibliothèque et la zone d'accueil du RDC, la gestion se fera uniquement par tableaux d'allumage. Il sera prévu un tableau d'allumage pour la bibliothèque et un second pour l'espace accueil du RDC.

Le tableau d'allumage de la bibliothèque sera positionné dans un espace de rangement permettant d'être situé hors de portée du public.

Il se déclinera sous la forme de commande d'appareillage de type Mosaic regroupé dans un plastron saillie. Chaque commande sera identifiée clairement par étiquette gravée.

Les luminaires disposant d'une capacité de variation du flux lumineux, seront gérés par bouton poussoir afin de permettre la gradation.

Le tableau d'allumage de l'accueil du RDC sera positionné dans le SAS d'entrée et donc à portée du public.

Il disposera des mêmes caractéristiques que celui de la bibliothèque à la différence qu'il devra être enfermé dans une armoire métallique à finition soignée et fermant à clé.

Les différents circuits de gestion des tableaux d'allumage sont représentés sur les plans par des numéros associés aux luminaires.

Les commandes seront munies de voyants lumineux permettant d'identifier l'état d'allumage de ces derniers.

16.13.4 GESTION D'ECLAIRAGE LUMINAIRES DALI

Le projet intègre des luminaires à commande variable sous protocole DALI. Ces luminaires seront commandables soit par détecteurs de présence et seuil de luminosité soit par bouton poussoir. Un appui long sur les boutons poussoir permettra d'augmenter ou de diminuer l'intensité lumineuse.

Les drivers devront permettre de mémoriser le seuil de luminosité défini par l'utilisateur, lors d'une extinction puis d'un rallumage les luminaires devront revenir au flux sélectionné.

16.14 ECLAIRAGE DE SECURITE PAR BLOCS AUTONOMES

16.14.1 GENERALITES

L'établissement sera équipé d'une installation fixe d'éclairage de sécurité, selon les arrêtés du 26/02/2003, du 07/03/2008, du 14/12/2011 ainsi que du Code du travail. Elle sera réalisée par des blocs autonomes conformes aux articles EC 4 à EC 12 avec des BAES de balisage.

L'éclairage de sécurité a deux fonctions :

- L'éclairage d'évacuation,
- L'éclairage d'ambiance ou d'anti-panique (locaux recevant + 100 personnes et EAS).

L'éclairage d'évacuation devra permettre à toute personne d'accéder à l'extérieur du bâtiment, en assurant l'éclairage des cheminements, des sorties, des indications de balisage, des obstacles et des indications de changement de directions.

Selon la réglementation en vigueur, l'éclairage de sécurité répondra aux objectifs suivants :


- Implantés à 2,25m minimum par rapport au sol,
- Éclairer les circulations (à raison d'un bloc tous les 15m au maximum),
- Permettre une reconnaissance des obstacles,
- Signaler les issues et cheminements pour procéder à l'évacuation des locaux,
- Permettre l'intervention du personnel de sécurité,
- Les blocs de balisage seront installés aux issues des salles et dégagements, ainsi qu'à tous les changements de direction et à chaque obstacle.

16.14.2 BAES D'EVACUATION


Les blocs autonomes seront conformes aux normes :

- NFC - 71.800 - NF AEAS évacuation,
- NFC - 71.801 - NF AEAS ambiance,
- NFC - 71.820 - NF AEAS performance SATI,
- NF EN 60 598.2.22 - luminaires pour éclairage de secours.

Tous les blocs autonomes seront équipés d'un dispositif de mise à l'état de repos et revêtus d'adhésifs de signalisation (pictogramme) conformes à la norme NF X 08-003.

Bloc d'éclairage d'évacuation	Caractéristiques		Localisation
	♦ Marque	EATON, SCHNEIDER	<i>Circulation</i>
	♦ Type	Encastré plafond	
	♦ Technologie	SATI	
	♦ Modèle.....	ULTRALED 2	
	♦ Flux assigné	45lm	
	♦ Indices	IP 43 - IK 07	

	◆ Type de lampe	LED <0,6W	
Ou techniquement équivalent			

Bloc d'éclairage d'évacuation	Caractéristiques		Localisation
	◆ Marque	EATON, SCHNEIDER	<i>Issues</i>
	◆ Type	En applique	
	◆ Technologie	SATI	
	◆ Modèle.....	ULTRALED 2	
	◆ Flux assigné	45lm	
	◆ Indices	IP 43 – IK 07	
	◆ Type de lampe	LED <0.6W	
Ou techniquement équivalent			

16.14.3 BLOCS D'AMBIANCE

Les appareils utilisés pour l'éclairage d'ambiance devront être compatibles avec le boîtier de télécommande et seront composés :

- D'une source de sécurité permettant une durée assignée de fonctionnement de 1 heure minimum.
- De foyers lumineux non permanents, permettant d'obtenir un flux lumineux minimal de 5 lumens par mètre carré de surface du local pendant la durée assignée de fonctionnement.
- D'un système de contrôle automatique (Système Automatique de Test Intégré).
- D'un témoin de veille.
- Des accessoires nécessaires au montage et à l'entretien (boîte d'encastrement, patère, visserie, outil, ...).

Bloc d'ambiance	Caractéristiques		Localisation
	◆ Marque	EATON, SCHNEIDER	<i>Accueil</i>
	◆ Type	Plafond	
	◆ Technologie	SATI	
	◆ Modèle.....	ULTRALED 2	
	◆ Flux assigné	400lm	
	◆ Indices	IP 43 – IK 07	
	◆ Type de lampe	LED <0,6W	
Ou techniquement équivalent			

L'entreprise prévoira l'accessoire permettant d'encastrer ces blocs en plafond.

16.14.4 Circuits

Les blocs autonomes seront alimentés en aval du dispositif de protection de l'éclairage normal des locaux où ils seront installés, et en amont du dispositif de commande de l'éclairage correspondant.

Les canalisations seront prévues avec conducteur de protection incorporé.

La couleur bleue sera réservée au repérage du conducteur neutre et ne sera pas utilisée pour le circuit de télécommande.

16.14.5 Répartition

Les emplacements des blocs autonomes sont indiqués sur les plans. Toutefois, avant exécution l'entrepreneur devra soumettre à l'accord de l'organisme de contrôle mandaté par le Maître de l'Ouvrage, les plans d'exécution des installations à réaliser.


16.14.6 Télécommande

L'article EC12 du règlement de sécurité incendie ERP précise que l'installation des blocs autonomes doit posséder un ou plusieurs dispositifs permettant une mise à l'état de repos centralisée. Ceux-ci doivent être disposés à proximité de l'organe de commande général ou des organes de commande divisionnaires.

Les blocs BAES à mettre en place devront être compatibles avec la tension de commande de la télécommande installée.

Le boîtier sera du type modulaire et de même marque que les blocs d'éclairage. Il permettra de réaliser les tests conformément à l'article EC14 du règlement de sécurité incendie, à savoir :

- Vérification toutes les heures des lampes de veille et de charge batterie,
- Vérification toutes les semaines de l'état des lampes veille et secours, ainsi que l'état de commutation,
- Vérification toutes les 10 semaines de l'état des lampes et de l'autonomie batterie.

Télécommande	Caractéristiques		Localisation
	♦ Marque	EATON	<i>TDs de zone</i>
	♦ Modèle.....	TL500	
Ou techniquement équivalent			

17 TRAVAUX COURANTS FAIBLES

17.1 PRE-CABLAGE VDI

17.1.1 OBJET

Toute la distribution VDI de nos zones réhabilitées prendra son origine depuis les coffrets et baies de sous répartition existants.

Il sera fait uniquement des modifications dans ces baies/coffrets, puis toute la nouvelle distribution avale à ces équipements.

17.1.2 INTRODUCTION

La réalisation d'un câblage multimédia dans un bâtiment représente un certain investissement dont la pérennité doit être assurée.

Pour ce faire, ce câblage doit être banalisé au maximum afin de ne pas être remis en cause avec l'évolution du parc informatique.

Afin d'obtenir une souplesse optimale d'utilisation, ce doit être un pré câblage le plus systématique possible et qui doit permettre toutes les configurations et reconfigurations souhaitables pour un coût acceptable.

Câbler un bâtiment consiste à le doter, lors de sa construction ou rénovation, d'un réseau de câbles et de connectiques permettant à ses futurs occupants de connecter et d'utiliser n'importe où, n'importe quel type de matériel de communication du marché.

17.1.3 NORMES ET REGLEMENTS

Les installations seront exécutées suivant les règles de l'art, avec du matériel neuf de qualité reconnue.

Les normes et règlement à inclure sont les suivants :

- Les prescriptions des présents documents,
- Tous les décrets, arrêtés, règlement et normes concernant les systèmes de câblage qui seront en vigueur à la date de la soumission,
- La référence aux règlements UTE en général,
- Les normes NF C 15 100 et additifs, fixant les conditions d'exécution des installations électriques de première catégorie, NF C 15 900 concernant l'installation des réseaux de communication.
- Les DTU concernant les prescriptions de mise en œuvre,
- Les normes internationales et leurs équivalences française et européennes définissant l'architecture et les composants des réseaux structurés et notamment les normes ISO 11801 dernière édition, EN50173 , EN50174, EN50167, EN50169, EN50290, EN50173, EN50167, EN50168, EN50169, EN50288, EN50289, EN50290, ET ANSI /EIA/TIA-B.2,
- Les normalisations techniques portant sur les différents protocoles 10 Base T, 100 Base T, et 1000 Base T (gigabit Ethernet) et 10 gigabit Ethernet.
- Toute nouvelle publication des normes ISO 11801 et EN 50173 entraîne son application. A la date de rédaction de ce Cahier des Charges Générique nous demandons l'application du protocole IEEE définissant le protocole 10Gbits sur cuivre (802.3an), ainsi que la norme IEEE 802.3 at concernant le PoE+.Ce qui signifie que les tests devront être effectués avec la gamme de fréquence de 500MHz.
- Prévention des risques d'exposition aux champs électromagnétiques Décret n°2016-1074 du 3 août 2016.

17.1.4 GARANTIE DES OUVRAGES

Le titulaire sera tenu de fournir une garantie sur les travaux qu'elle a réalisés, ainsi qu'une garantie sur les équipements et les performances du câblage telles que décrites dans ce document.

Outre la garantie décennale sur tous les travaux exécutés, le titulaire doit une garantie de bon fonctionnement de l'ensemble d'un an minimum sur le système de câblage installé par elle-même ou par ses sous-traitants, et au-delà, l'obligation de mettre en œuvre les garanties constructeur minimum demandées ci-dessous.

Afin de garantir la pérennité de l'installation, le titulaire ainsi que ses intervenants devront obligatoirement posséder l'agrément du constructeur en tant que prestataire agréé.

Cet agrément doit permettre à l'installation de pré câblage de bénéficier :

- D'une garantie concernant les produits de 15 ans sur l'ensemble des composants passifs du câblage,
- D'une garantie de 10 ans assurant le maintien des performances du réseau tel que décrites dans ce document.

Remarque : Pour éviter tout litige entre plusieurs constructeurs en cas de problème, le système de câblage doit être obligatoirement homogène. Les chaînes de liaisons (câbles, connectique) seront réalisés avec des composants garantis par un seul constructeur.

Pour justifier ces garanties, le titulaire doit fournir dans son offre les pièces suivantes :

- Certificat d'agrément du titulaire par le constructeur des équipements de câblage,
- Contenu et modalités d'application des garanties,
- Références de réalisations équivalentes.

Le titulaire doit s'engager également à respecter toutes les procédures nécessaires pour le respect et l'application de ces garanties auprès des organismes concernés.

17.1.5 GENERALITES

Le câblage doit être séparé en fonction des usages différents conformément aux recommandations de l'ANSSI.

Il doit être mis en place 2 usages courants faibles dans l'établissement :

- Le réseau informatique VDI.
- Le réseau WIFI.

Ces réseaux seront séparés sur le chemin de câbles et disposeront de code couleur différent au niveau des connectiques (panneaux de brassage, prises).

A chaque usage doit être attribué une couleur spécifique :

- Pour le réseau informatique VDI il sera utilisé la couleur blanche et cordon de brassage gris.
- Pour le réseau WIFI, il sera utilisé la couleur bleue.

Ces couleurs seront à confirmer par les services techniques du MOA. Ces codes couleurs devront être respectés sur toute la chaîne de liaison (couleur des panneaux de brassage, prises, cordons de brassage et étiquetage compris).

17.1.6 ARCHITECTURE DU CABLAGE

Généralités :

Le pré câblage est organisé en étoile depuis le répartiteur principal vers des sous répartiteurs ou locaux de brassage. Les étoiles sont composées d'un ensemble de câbles 4 paires ou 2 x 4 paires ou encore 3x4 paires reliant les points d'accès des bureaux ou circulation, au sous-répartiteur dont ils dépendent (ce que l'on appelle la distribution horizontale). La longueur des branches de l'étoile ne doit pas dépasser 90 mètres. Afin de réduire ces longueurs de câble (amélioration des performances et réduction des coûts) il est essentiel de placer ces sous répartiteurs le plus au centre de la zone de couverture.

Le nombre de prises raccordées à un même sous-répartiteur doit rester inférieur à 400 afin que la gestion en soit aisée. Deux baies de distributions seront nécessaires au-delà de 200 prises.

Les locaux de brassage sont raccordés au Répartiteur Général (RGI ou Salle Informatique) par des câbles de forte capacité (Cuivre et/ou fibre Optique) appelés « rocares » (ou encore appelé distribution verticale).

Il pourra être demandé dans les dossiers de site pour des raisons de sécurité, que les sous répartiteurs soient raccordés entre eux par une fibre optique multimode 12 brins de type OM5 (Réalisation d'un Maillage pour se garantir d'une panne).

Les répartiteurs :

Les répartiteurs constituent les postes d'aiguillage du réseau. Ils reçoivent les panneaux RJ45 de connexion aux prises de la zone qu'ils distribuent ainsi que les panneaux RJ45 et tiroirs optiques des différentes rocares de la distribution verticale.

On distingue deux types de répartiteur :

- Les répartiteurs généraux (RG) ou baies serveurs
- Les sous répartiteurs de zone (SR) ou baies de répartition

Les répartiteurs sont en règle générale, composés de baies 19" dans lesquelles viennent se fixer les panneaux RJ45.

En partie haute, les baies accueillent les connexions des rocares optiques. Sous les rocares optiques seront installés les panneaux RJ45 des rocares cuivre et les arrivées Télécom.

En dessous doit être laissée une zone libre pour la mise en place du matériel actif, et sous cette zone libre les panneaux RJ45 de la distribution horizontale.

17.1.7 LIMITES DE PRESTATIONS

L'entrepreneur doit l'ensemble des prestations et fournitures nécessaires au parfait fonctionnement de ses installations, y compris toutes sujétions de câblage.

Travaux à la charge du Client :

- Les démarches concessionnaires et le raccordement des émergences réseaux aux baies RGI.
- L'ensemble des équipements actifs des baies.

17.1.8 QUALIFICATION DU TITULAIRE

L'entrepreneur doit fournir une attestation certifiant son agrément pour la mise en œuvre de système téléphonique et informatique, ainsi qu'une liste de références réalisées.

17.1.9 RESEAU VDI

17.1.9.1 *Travaux à réaliser*

Le câblage et la connectique seront de catégorie 6a seront conformes à la norme ISO/IEC 11801 3ème édition novembre 2017 relatives à l'utilisation de composants de CATEGORIE 6A pour un câblage classe EA.

Les équipements à mettre en œuvre comprendront :

- La fourniture des cordons de brassage.
- Les panneaux de brassage et noyaux.
- La distribution capillaire.
- Les prises terminales.

L'ensemble des équipements informatiques seront de marque MMC MULTIMEDIA CONNECT gamme MK6 ou équivalent.

17.1.9.2 *Panneaux de brassage catégorie 6a*

On utilisera des panneaux de 24 ports RJ45 sur 1U d'encombrement, ou 48 ports RJ45 sur 2 U. Ces panneaux seront équipés à l'arrière d'un organisateur de câbles. Ils seront de préférence composés de ports indépendants, amovibles et avec blindage individuel.

Des panneaux passe-cordons à anneaux en façade, seront installés entre chaque panneau RJ45 48 ports ou tous les 2 panneaux 24 ports. Ce choix de panneau passe cordons est impératif, de façon à pouvoir exploiter pleinement les anneaux de cheminement verticaux demandés ci-dessus.

Les panneaux devront permettre la pose d'un clip de couleur identifiant ainsi l'affectation du lien, l'ensemble restant visible une fois le cordon de brassage branché.

Les panneaux de brassage seront équipés de connecteurs de marque MMC à connexion rapide sans outils.

Les panneaux de brassage seront dédiés à 1 seul réseau, selon code couleur.

17.1.9.3 *Cordons de brassage de catégorie 6a*

Les cordons RJ45-RJ45 seront issus du fabricant du système de précâblage pour optimiser les performances des chaînes de liaison et éviter les problèmes d'incompatibilité diaphonique en catégorie 6a.

Ils seront réalisés en câble 4 paires torsadées écrantées par paire avec écran général d'impédance caractéristique 100 Ohms.

Le dépassement des contacts des fiches RJ 45 mâles doit être compris entre 5,89 et 6,15 mm (tolérances de la norme ISO 8877).

Les cordons catégorie 6a – F/FTP présentés devront être certifiés par un laboratoire indépendant. Le certificat d'homologation doit être joint dans les fiches techniques.

Ces cordons devront impérativement provenir du même constructeur que celui du système de câblage pour des questions de performance et de garantie.

Les cordons de brassage fournis par le titulaire doivent être de la couleur du réseau brassé et de tailles différentes (selon études d'exécution).

17.1.9.4 Distribution capillaire

Distribution en étoile depuis les baies de répartitions.

Cheminement :

- En faux plafond, sur chemin de câble,
- Vers les locaux desservis sous conduit isolant ou sous goulotte.

Tous les chemins de câble, goulottes et conduits encastrés nécessaires à la desserte horizontale et terminale seront fournis et posés par le présent lot.

Prévoir une inter-distance suffisante avec les chemins de câbles Courants faibles et équipements COURANTS FORTS.

Caractéristiques du câble :

- catégorie 6a, 100 Ohms, 500 Mhz, zéro halogène
- capacité 4 paires (torsadées paire par paire) gaine LSZH NF C 32070 C1,
- écrantées par paire avec écran général par tresse de cuivre étamé, **F/FTP**
- compatible avec IEEE 802.3af et an (POE et POE+),
- atténuation de couplage supérieure à 75dB.

Concernant la protection CEM, le câble devra atteindre le grade 1 sur le paramètre d'impédance de transfert. Le câble aura une marge garantie de 20db sur le paramètre Next et de 10db sur le paramètre Fext, par rapport à la norme câble IEC 61156-5 Ed2 CAT6a.

Le câble sera conforme à minima à l'Euroclass de type Dca-s2, d1, a1. L'entreprise fournira la déclaration de performance qui en atteste.

La longueur de ces câbles ne doit pas excéder 90 mètres.

Code de couleur des câbles 4 paires ou 2 fois 4 paires :

Paire	Fil 1	Fil 2
1	Blanc/bleu	Bleu
2	Blanc/orange	Orange
3	Blanc/vert	Vert
4	Blanc/marron	Marron

17.1.9.5 Connecteurs RJ45

Les connecteurs seront des prises RJ 45, 9 contacts, catégorie 6a, blindées conformes à la norme ISO/IEC 11801 3ème édition novembre 2017.

Les connecteurs seront certifiés 10 gigabits Ethernet avec certificat d'un laboratoire indépendant à l'appui joint aux offres.

Prise équipée volet de protection et porte étiquette.

Ils seront de marque MMC à connexion rapide sans outils.

Montage dans boîtier encastré ou goulotte de distribution.

Les prises seront identifiées de la couleur du réseau, couleur du volet de protection et de l'étiquette d'identification.

Le quantitatif de prises ainsi que le réseau auquel elles sont associées est indiqué sur les plans.

17.1.9.6 *Pré-cablage WIFI*

Il sera fait simplement le pré-cablage des équipements WIFI. La fourniture des bornes est à la charge du MOA. Le présent lot installera des prises RJ45 étanche fixées sur les chemins de câbles dédiés CFA. Les prises seront repérées de la couleur conventionnelle du réseau WIFI.

17.1.10 IDENTIFICATION

Pour gérer un pré câblage et les matériels raccordés et pour faciliter la maintenance, il est important de prévoir une bonne identification avec des étiquettes gravées, tous les équipements devront être identifiés : câble, fibre optique, baies, prise,....le type et le modèle d'étiquetage doit fait l'objet d'une approbation du maitre d'ouvrage.

17.1.11 RECETTE TECHNIQUE

Pour assurer la bonne fin du câblage, la réalisation doit être marquée par au minimum trois points de validation par le Maître d'ouvrage ou son représentant.

Avant le démarrage des travaux et dans un délai à déterminer en fonction du volume des travaux, le titulaire présente : **(Dossier d'étude d'exécution D.E.E.)**

Les travaux ne doivent en aucun cas être commencés, sans que le titulaire n'ai fourni au format papier et au format électronique :

- **Ses plans d'exécution accompagnés d'un planning prévisionnel de réalisation.**
- **La liste des effectifs en corrélation avec le planning.**
- **Les fiches techniques des produits prévues dans son offre (baie, câble cuivre, fibre, panneaux, prises RJ45, ...).**
- **Les certificats d'étalonnage des équipements de test.**

En cours de chantier pour valider les premiers raccordements et la procédure de recette. Le titulaire apporte son matériel de test et les cordons adéquats. Une visite de site permettra de vérifier la conformité de l'installation.

A la fin des travaux pour réceptionner l'installation. Une liste de réserve doit être émise et doit être levée sous 3 semaines environ. Une seconde visite a pour objet de lever ces réserves.

17.1.11.1 *Recette paire torsadée*

La procédure de recette doit apporter la preuve que les opérations de câblage ont été effectuées correctement et que les composants n'ont pas été endommagés. Les objectifs de performance sont définis dans les tableaux suivants.

TRES IMPORTANT : La recette réalisée par l'installateur, comporte des tests statiques et dynamiques sur la totalité (100%) de la réalisation (prise & rocade fibre)

Tests statiques du cuivre :

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

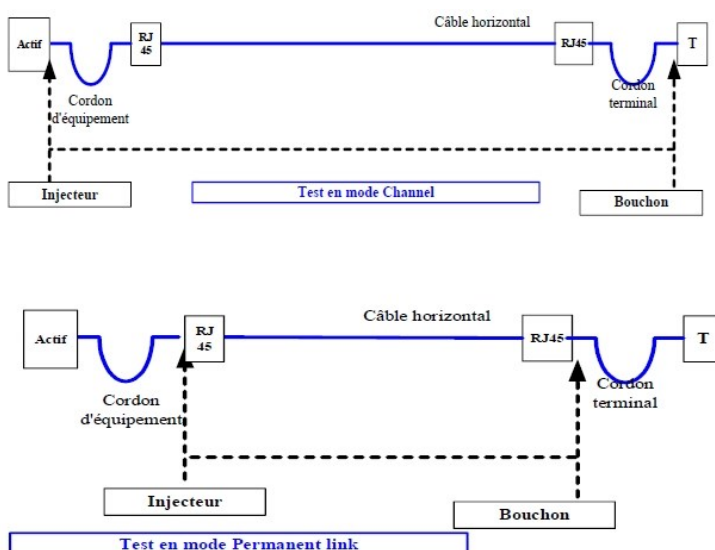
- Qu'elle est correctement reliée à chacune des extrémités,
- Que sa continuité n'a pas été interrompue,
- Que sa polarité a été respectée,
- Qu'aucun court-circuit n'a été provoqué entre ses deux conducteurs,
- Que son isolement par rapport aux autres paires et par rapport à la terre est correct,
- Que sa longueur n'est pas supérieure à la valeur autorisée,
- Qu'il n'y ait pas de dépairage,
- Que son identification corresponde bien à la réalité.

Tests dynamiques du cuivre :

Ils permettront de vérifier que les limites des paramètres décrits dans les tableaux suivants jusqu'à des fréquences de 500 Mhz minimum ne sont pas dépassées. Les mesures seront réalisées en mode "permanent link" avec les cordons préconisés par le constructeur du système de câblage.

Le titulaire prendra soin de changer les cordons toutes les 300 mesures.

Rappel des méthodes de test :



Les tests s'effectueront en mode Permanent link, les valeurs obtenues devant être comparées au tableau ci-dessous.

Fréquence	Atténuation, nom. (dB/100m)	NEXT (dB)	Return Loss (dB)	PS NEXT (dB)	ELFEXT (dB)	PS ELFEXT (dB)
1 MHz	2,00	90	22	87	68	87
16 MHz	7,30	86	27	83	68	63
100 MHz	18,6	74	25	71	52	47
250 MHz	30,4	68	20	65	44	39
500 MHz	44,4	65	20	62	40	33
650 MHz	51,4	64	15	61	39	31

18 TRAVAUX DE SSI

18.1.1 OBIET

Le bâtiment est actuellement équipé d'un SSI de catégorie A avec équipement d'alarme de type 1.

L'objet des travaux sera la reprise des positionnements des équipements SSI selon nouveau cloisonnement et ajout si nécessaire de nouveaux équipements.

En cas de nécessité de coupure de la centrale, le titulaire devra l'effectuer en dehors des périodes d'ouvertures de l'établissement.

NOTA : Dans le cadre des dépose-repose le présent lot devra se coordonner avec la société titulaire du marché de maintenance du système SSI, qui devra intervenir pour les interventions sur les centrales SSI et CMSI pour inhibition de boucles et remise en service.

Les essais et contrôles de l'installations se feront également en fin d'opération ou phases avec cette même société.

18.2 SYSTEME DE DETECTION INCENDIE

18.2.1 DETECTEURS AUTOMATIQUES D'INCENDIE

Le choix de la technologie devra répondre aux critères suivants :

- Répondre aux prescriptions du règlement de sécurité
- Permettre une stabilité face à l'environnement du local surveillé
- Assurer une maintenabilité efficiente

Les détecteurs automatiques sont répartis en différentes catégories, détection de fumée, détection thermique, détection de flamme et combiné (fumée et thermique).

Les détecteurs seront de marque identique au système existant et devra être compatible.

Ils seront porteurs de la gravure laser (NF) attestant de cette conformité.

Tous les détecteurs installés dans le cadre du présent appel d'offres seront obligatoirement adressables point par point et interactifs.

La continuité de la numérotation des adresses sera indépendante de l'architecture du câblage, il sera donc possible d'ajouter un détecteur sans décaler les adresses des détecteurs en aval.

Les détecteurs devront être reconditionnables. Dans ce cas, ils devront être porteurs d'une étiquette bleue petit modèle (NF) attestant du contrôle qualité de ce process.

18.2.1.1 *Détecteurs Automatiques d'Incendie*

Les détecteurs automatiques optiques de fumée seront de type ponctuel adressable. Ils seront certifiés selon les normes NF S 61950, EN54-7, EN54-17 et EN54-18 à ce titre ils seront estampillés NF-SSI.

Ils présenteront les caractéristiques suivantes :

- 8 seuils de détection pré-programmables

- Equipé d'un isolateur de court-circuit
- Equipé d'un indicateur lumineux rouge
- D'une sortie permettant une répétition sonore (socle osis) ou lumineuse (IA)
- Reconditionnable (réduction des coûts d'entretien)

Le détecteur sera installé sur le socle ou présentant les dispositions techniques suivantes :

- Connectiques rapides sans outils (type wago)
- Porte étiquette clipsé
- Compatible avec la future génération de détecteurs sans reprise de câblage

Localisation :

1 unité – Loge gardien (surveillance centrale SSI)

18.2.2 DECLENCHEUR MANUEL ADRESSABLE

Des déclencheurs manuels seront conformes aux normes EN54-11, et EN54-17 à ce titre ils seront estampillés NF-SSI.

Les déclencheurs manuels seront adressables, de couleur rouge et implantés à une hauteur de 1m30 au-dessus du sol.

Ils seront munis de :

- Une LED rouge permettant d'identifier facilement le dispositif en alarme.
- D'un ICC Ce dispositif permettra de délimiter les groupes de détecteurs ou de déclencheurs manuels d'une même zone.
- D'une membrane déformable

Il ne sera pas ajouté de nouveaux déclencheurs manuels, il sera fait simplement des travaux de dépose/repose ou repositionnement, intégrant les reprises de câblage si nécessaire.

Les travaux sont précisés sur les plans.

18.2.3 TABEAU DE REPORT D'EXPLOITATION

Un tableau de report d'exploitation est existant dans l'accueil du RDC. Le présent lot aura à charge son déplacement avec reprise du câblage et essais.

18.3 CABLAGE DU S.D.I.

Le système proposé devra être obligatoirement de type rebouclé.

Les câbles entre la centrale incendie et le 1^{er} détecteur ainsi que le dernier devront être de catégorie CR1.

Les lignes de détection seront réalisées en câble de section minimale 8/10 -ème avec écran.

Les liaisons des éléments déportés (tableau(x) d'exploitation, d'alarme restreinte, coffret de contrôle alimentation, etc.) seront obligatoirement redondantes et réalisées en câble de catégorie CR1 C1 au sens de la norme NFC 32 070.

Chaque ligne de détection disposera d'une réserve d'au moins 20% en point de détection supplémentaire.

Les connexions aux bornes de tous les équipements seront exécutées après repérage, proprement et solidement.

Les conducteurs seront tous repérés à l'intérieur des équipements centraux par des étiquettes numérotées solidement assujetties (papier adhésif interdit).

Le câblage devra respecter les données du constructeur et les normes en vigueur (en particulier la norme NFC 15-100 et la norme NFS 61-970).

18.4 **SYSTEME DE MISE EN SECURITE**

18.4.1 MATERIELS DEPORTES

Chaque matériel identifié devra disposer d'un isolateur de court-circuit ; ce dispositif permettra de délimiter les groupes de modules déportés d'une même zone.

Chaque matériel déporté sera équipé des mémoires E2Prom nécessaire au fonctionnement des lignes de commande et de contrôle raccordées, permettant un redémarrage à chaud même après coupure d'alimentation

Dans le but de limiter le câblage, les matériels déportés de type relayage seront directement alimentés par la voie de transmission.

Ils pourront être :

De type EDL permettant de gérer :

- 1 ligne de télécommande à émission ou rupture (24 ou 48V)
- 2 lignes de contrôle pour la remontée d'information ou de défaut

Il convient particulièrement pour la commande des DE et DAS.

De type ED4L permettant de gérer :

- Lignes de télécommande à émission ou rupture (24 ou 48V)
- 8 lignes de contrôle pour la remontée d'information ou de défaut

Il convient particulièrement pour la gestion multizone

De type ED4YL permettant de gérer :

- Lignes de télécommande à émission ou rupture (24 ou 48V)
- 8 adresses individuelles de DAS ou de diffuseurs d'alarme

Il convient particulièrement pour la gestion DAS par DAS

De type EDR2E permettant de gérer :

- 1 relais NO ou NF (pouvoir de coupure maximum à 50V/0,3A).
- 2 lignes de contrôle pour la remontée d'information ou de défaut.

De type ED4R permettant de gérer :

- Relais NO ou NF (pouvoir de coupure maximum à 50V/0,3A).

18.4.2 Câblage du CMSI

18.4.2.1 Voies de transmission vers les modules déportés

Les voies de transmission entre le matériel central et le matériel délocalisé seront rebouclés de façon à conserver en cas défaut (coupure ou court-circuit) un sens de dialogue.

Un défaut affectant l'une des voies de transmission du CMSI ne devra pas pouvoir affecter plus d'une seule fonction dans une seule zone de mise en sécurité (ZS).

Les voies de transmission pourront atteindre une longueur maximale de 2000 m (AR) à l'aide d'un câble d'une paire 9/10 CR1 avec écran.

18.4.2.2 Voies d'alimentations vers les modules déportés

Les voies d'alimentations entre le matériel central et le matériel délocalisé transiteront par des cheminements opposés.

Un défaut affectant l'une des voies d'alimentation des MD ne devra pas pouvoir affecter l'alimentation d'autres MD d'une autre ZS.

Les voies de transmission pourront atteindre une longueur maximale de 2000 m (AR) à l'aide d'un câble de section minimale de 2x1.5mm² CR1.

18.4.2.3 Ligne de télécommande

Terme générique désignant les lignes assurant le transport de l'ordre de commande en sortie d'un dispositif de commande (visé par la norme NF S 61-938) ou d'un Centralisateur de Mise en Sécurité Incendie (C.M.S.I., visé par la norme NF S 61-934) à destination d'un (ou plusieurs) D.A.S. télécommandé(s).

Elles pourront en catégorie C2 si elles ne cheminent qu'une seule fois dans chaque ZS ou si elles cheminent à travers un CTP. En cas contraire, elles devront être en catégorie CR1.

Les lignes de télécommande à émission devront être surveillées sauf si les trois dispositions suivantes sont respectées :

Chaque ligne a une longueur inférieure à 3m et est facilement visitable

La totalité des lignes, le matériel déporté et le DAS concerné se trouvent dans le même volume (local ou circulation, cela inclus les FP et placards techniques)

Une protection renforcée contre les chocs mécaniques est assurée à ces lignes

Les lignes de télécommande devront pouvoir disposer d'une longueur de 1 Km pour la commande de Diffuseurs Sonores. Elle devra être de catégorie CR1.

18.4.2.4 Ligne de contrôle

Terme générique désignant les lignes assurant le transport des informations d'état d'un (ou plusieurs) D.A.S. à destination d'un Centralisateur de Mise en Sécurité Incendie (C.M.S.I., visé par la norme NF S 61-934) ou d'un Dispositif de Commande avec Signalisation (D.C.S., visé par la norme NF S 61-938).

Elles pourront être en catégorie C2 si elles ne cheminent qu'une seule fois dans chaque ZS ou si elles cheminent à travers un CTP. En cas contraire, elles devront être en catégorie CR1.

Les lignes de contrôle devront être surveillées sauf si les trois dispositions suivantes sont respectées :

Chaque ligne a une longueur inférieure à 3m et est facilement visitable

La totalité des lignes, le matériel déporté et le DAS concerné se trouvent dans le même volume (local ou circulation, cela inclus les FP et placards techniques)

Une protection renforcée contre les chocs mécaniques est assurée à ces lignes

18.4.3 ALARME GENERALE

18.4.3.1 *Diffuseur sonore NFS 32-001*

Il sera prévu l'installation et le raccordement de diffuseur sonore. Ils seront certifiés selon les normes EN54-3 à ce titre ils seront estampillés NF-SSI.

Les diffuseurs sonores devront être audibles en tout point du niveau.

Ils s'intégreront dans les Equipements d'Alarme (EA) prévus par la norme NFS 61 936 et pourront-être commandé par une Unité de Gestion d'Alarme (UGA).

Ils diffuseront un signal sonore conforme à la norme NFS 32-001 de 92dB.

Localisation :

Suivant plans

Il ne sera pas ajouté de nouveaux diffuseurs sonores, il sera fait simplement des travaux de dépose/repose ou repositionnement, intégrant les reprises de câblage si nécessaire.

Les travaux sont précisés sur les plans.

18.4.3.2 *Diffuseurs lumineux*

Les diffuseurs lumineux seront mis en place dans les sanitaires.

Les diffuseurs lumineux seront conformes à la norme EN 54-23.

Ils devront respecter l'esthétisme du lieu et avoir un diamètre max 110mm, une hauteur h = 52mm si le montage est en saillie et d'une hauteur h = 42mm de saillie si encastrement. Leur intensité devra au minimum proposer 500cd dans les locaux à sommeil et 50cd dans les autres locaux.

Ils pourront diffuser une lumière blanche ou rouge.

Associatif avec le CMSI, ils seront de même marque que ce dernier.

Localisation :

1 unité – Sanitaire personnel RDC

Sur le reste des diffuseurs lumineux, il sera fait simplement des travaux de dépose/repose, dépose ou repositionnement, intégrant les reprises de câblage si nécessaire.

Les travaux sont précisés sur les plans.

18.5 MISES A JOUR

18.5.1 DOCUMENTS DOSSIER D'IDENTITE SSI

L'entreprise aura à charge la mise à jour des plans SSI existants du site (zoning, SDI, CMSI, schémas...). Les plans d'EXE SSI reprendront donc l'intégralité du RDC et non pas uniquement la zone de travaux, ceci afin de permettre au coordinateur de mettre à jour le dossier d'identité SSI.

L'entreprise devra fournir au coordinateur tous les documents nécessaires à la mise à jour du dossier d'identité.

18.6 INSTALLATION, MISE EN SERVICE ET GARANTIE

18.6.1 CONTROLE DES TRAVAUX

Au cours du chantier, à intervalles réguliers ou autant que nécessaire, le maître d'œuvre procédera à des opérations de contrôles portant sur la qualité des matériels et leur mise en œuvre. Les installations enterrées ou encastrées seront l'objet d'une attention particulière.

18.6.2 CONDITION DE RECEPTION TECHNIQUE

D'une manière générale, les conditions particulières de réception et d'essais ci-après sont imposées à l'entrepreneur pour tout ce qui touche les équipements ou les installations réalisées au titre des travaux objet du dossier. Lorsque l'ensemble des travaux « tout corps d'état » sera terminé, il sera procédé aux essais, vérifications et contrôles suivants :

- Vérifications systématiques de la conformité des équipements réalisés avec les plans et les conditions techniques fixées.

Toutes vérifications ou essais prescrits au présent titre pourront être effectués si le Maître d'Ouvrage en manifeste le désir et sans que l'entreprise puisse, en aucune manière, refuser d'y apporter son concours sans réserve.

- Vérification des différentes fournitures faites afin de s'assurer que celles-ci sont conformes aux spécifications techniques ou dans le cas contraire, ont des caractéristiques techniques au moins équivalentes à celles imposées.

18.6.3 MISE EN SERVICE

Sauf modalités particulières décrites au C.C.A.P., la mise en service intervient normalement après réception. Pendant cette période, l'entreprise doit procéder aux réglages définitifs et informer le personnel d'exploitation des modalités de mise en route, de conduits et d'arrêt des installations, en liaison avec les documents d'exploitation fournis à la réception.

18.6.4 ESSAIS

18.6.4.1 *Définitions*

Les essais d'autocontrôles exhaustifs du matériel et des asservissements sont effectués par l'entreprise titulaire du lot SSI, le coordonnateur SSI doit être informé des dates de leur exécution afin de pouvoir y assister.

18.6.4.2 *Procès-verbaux*

Des fiches détaillées seront établies par l'entreprise et communiquées au coordonnateur SSI ainsi qu'à l'organisme agréé. Ces fiches d'autocontrôles devront préciser que : - la prestation a été réalisée suivant les normes en vigueur, suivant les préconisations des constructeurs des matériels installés et dans le respect du cahier des charges fonctionnel du SSI. - Tous les éléments installés (liste exhaustive avec références et quantités) ont été essayés avec le résultat obtenu.

Tous les résultats apparaîtront sous forme de tableau en annexe où chaque élément installé devra apparaître avec son numéro d'identification S.S.I., sa localisation géographique, le type d'essai effectué, le résultat de cet essai, la date ainsi que le nom de la personne qui l'a réalisé.

18.6.4.3 Levée des réserves

La réception sera prononcée par le Maître d'Ouvrage à l'achèvement complet des travaux dans la mesure où aucune réserve n'aura été apportée sur la qualité et la conformité de ceux-ci dans les rapports du coordonnateur SSI et de l'organisme agréé. La fourniture des plans et schémas de recollement conformes à l'exécution fera partie intégrante des conditions de réception. Afin de réaliser le dossier d'identité, les éléments de recollement seront transmis en trois exemplaires au format papier et un exemplaire au format informatique (CD-ROM ou clé USB).

18.6.5 GARANTIE

18.6.5.1 Garantie des fournitures

Tout le matériel de détection incendie fourni par l'entreprise est garanti contre tous vices de construction ou de nature pendant une durée de 1 an à dater de la réception. Cette garantie ne s'applique pas aux conséquences de l'usure normale ni à celles qui pourraient résulter de la mauvaise utilisation des appareils ou de la non-observation des instructions de conduite.

18.6.5.2 Garantie d'exploitation

Toutes les installations faites par l'entreprise sont garanties conformes aux règles de l'art et conformes aux dispositions d'exécution. Le maître d'ouvrage doit désigner les membres de son personnel pour la conduite des installations.