



**MINISTÈRE
DE L'INTÉRIEUR**

*Liberté
Égalité
Fraternité*



**GROUPEMENT DE GENDARMERIE
DEPARTEMENTALE DU MAINE ET LOIRE**

Travaux de restructuration du centre des opérations de la gendarmerie (COG)

33 rue Nid de Pie - B.P. 54127

49041 ANGERS CEDEX 01

**DOSSIER PRO / DCE – Version 2
Cahier des Clauses Techniques Particulières (C.C.T.P.)
TOUS CORPS D'ETAT (TCE)**

Représentant du pouvoir adjudicateur :

Monsieur le général, commandant la région de gendarmerie des Pays de la Loire, commandant le groupement de gendarmerie départementale de Loire-Atlantique

19 bis, rue de la Mitrie - B.P. 50 701 - 44 007 NANTES CEDEX 1

Maître d'œuvre :

FLUELEC ATLANTIC

La Fleuriaye - 8 Rue Alessandro VOLTA

44481 CARQUEFOU Cedex

Tél. 02 40 69 04 18

Email : fluelecatlantic@fluelecing.com

Affaire n°

Indice

Date

Réalisé par

21-070

A

12/05/2025

Jean-Philippe
PINEAU

SOMMAIRE

1	PRESENTATION.....	12
1.1	PRESENTATION GENERALE DU PROJET	12
1.2	INTERLOCUTEURS DU PROJET	12
1.3	PIECES TECHNIQUES DU DOSSIER	12
1.4	DECOMPOSITION DES TRAVAUX	12
1.5	CONTRAINTES	13
1.6	PLANNING PREVISIONNEL.....	13
1.7	COORDINATION ENTRE LES CORPS D'ETAT.....	13
1.8	PRÉAMBULE COMMUN A TOUS LES LOTS.....	14
1.8.1	RECONNAISSANCE DES EXISTANTS.....	14
1.8.2	CARACTERISTIQUES FORFAITAIRES DES OFFRES	14
1.8.2.1	PRESENTATION DE L'OFFRE	14
1.8.2.2	ETUDE ET PLANS DE CONSULTATIONS	14
1.8.2.3	CONTENU DU FORFAIT	14
1.8.3	ERREURS OU OMISSIONS DANS LES DOCUMENTS	15
1.8.4	QUALIFICATION O.P.Q.C.B.....	15
1.8.5	CARACTERISTIQUES / ESSAIS DES MATERIAUX	15
1.8.6	DOE (Document des Ouvrages Exécutés)	16
1.8.7	PRESCRIPTIONS GENERALES.....	16
1.8.7.1	NORMES ET REGLEMENTS	16
1.8.7.2	REGLES DE CALCULS	17
1.8.8	COORDINATION EN MATIERE DE SECURITE ET DE PROTECTION SANTE	18
1.8.9	PROTECTIONS DES OUVRAGES CONSERVÉS.....	18
1.8.10	INTERVENTIONS PARTICULIÈRES	19
1.8.11	REMARQUES CONCERNANT LES LOCAUX OCCUPES.....	19
1.8.11.1	PROTECTION DES PERSONNES PENDANT LA REALISATION DES TRAVAUX	19
1.8.11.2	PERMIS FEU	19
1.8.11.3	PRECAUTIONS A PRENDRE LORS DES DEMOLITIONS ET DEPOSES	19
1.8.11.4	STOCKAGE SUR SITE	19
1.8.11.5	NETTOYAGE JOURNALIER.....	19
1.8.11.6	EVACUATION DES DEBLAIS	20
1.8.12	REMARQUES CONCERNANT LES TRAVAUX.....	20
1.8.12.1	CHOIX DES PRODUITS	20
1.8.12.2	SONDAGES - NATURE DES SUPPORTS	20
1.8.12.3	OBLIGATIONS DE L'ENTREPRISE	20
1.8.12.4	MISE EN ŒUVRE - OBLIGATIONS - RESPONSABILITES.....	20
1.8.13	RESERVATIONS - CALFEUTREMENTS.....	21
1.8.13.1	RESERVATIONS.....	21
1.8.13.2	CALFEUTREMENTS ET REBOUCHAGES	21
1.8.13.3	RESERVATIONS NON DEMANDEES ET FAITES APRES COUP	21
1.8.14	REUNIONS DE CHANTIER.....	22
2	LOT N°1 : INSTALLATIONS CHANTIER / DÉMOLITIONS / SECOND ŒUVRE	23
2.1	DOMAINE N°01 : INSTALLATIONS DE CHANTIER	23
2.1.1	ETENDUE DES PRESTATIONS	23
2.1.2	PRESCRIPTIONS GENERALES.....	23
2.1.2.1	ORGANISATION DU CHANTIER	23
2.1.2.2	SECURITE DES CHANTIERS ET PROTECTION DE LA SANTE	24

2.1.3	DESCRIPTION DES PRESTATIONS	24
2.1.3.1	INSTALLATION DE CHANTIER	24
2.1.3.1.1	Installation à l'intérieure de la zone travaux	25
2.1.3.1.2	Base vie	25
2.1.3.2	PROTECTION ANTI-POUSSIÈRES – PROTECTIONS DE CHANTIER – PROTECTIONS COLLECTIVES	25
2.1.3.2.1	Cloisonnement des zones de chantier par cloisons bois avec renforcement acoustique	26
2.1.3.2.2	Protections des espaces non modifiées	26
2.1.3.2.3	Consignations des réseaux	26
2.1.3.3	SIGNALISATION ET SECURISATION DES ABORDS	27
2.1.3.4	NUISANCES DE CHANTIER	27
2.1.3.5	NETTOYAGE DURANT LE CHANTIER	27
2.1.3.6	NETTOYAGE ET REPLIS	27
2.2	DOMAINE N°02 : DEPOSE – DEMOLITION ET G.O.	29
2.2.1	ETENDUE DES TRAVAUX	29
2.2.2	PRESCRIPTIONS GENERALES	29
2.2.2.1	GENERALITES	29
2.2.2.1.1	Documents de référence	29
2.2.2.1.2	Textes législatifs et réglementaires	29
2.2.2.2	PRESCRIPTIONS DIVERSES	30
2.2.2.2.1	Tenue au feu - S.F. stable au feu - C.F. coupe-feu	30
2.2.2.2.2	Plan de structure	30
2.2.2.2.3	Protection - sécurité	30
2.2.2.2.4	Responsabilité	30
2.2.2.3	OUVRAGES EN BETON	30
2.2.2.3.1	Béton	30
2.2.2.3.2	Aciers	31
2.2.2.3.3	Coffrages	31
2.2.2.3.4	Éléments préfabriqués	31
2.2.2.4	OUVRAGES DE MAÇONNERIE	31
2.2.2.4.1	Blocs de béton manufacturés	31
2.2.2.4.2	Enduit au mortier de ciment	32
2.2.2.5	ETUDE BETON ARME	32
2.2.3	DESCRIPTION DES TRAVAUX DE DEPOSE ET DEMOLITIONS	32
2.2.3.1	DEPOSE - CURAGE ET DEMOLITIONS	32
2.2.3.1.1	Repiquage de carrelage mural et faïence	32
2.2.3.1.2	Dépose et évacuation des sols souples	32
2.2.3.1.3	Dépose des faux-planchers existants	33
2.2.3.1.4	Dépose des menuiseries intérieures existantes – compris huisseries	33
2.2.3.1.5	Démolition de cloisons non porteuses	33
2.2.3.1.6	Dépose et démolition des doublages et plafonds plâtre	34
2.2.3.1.7	Dépose et démolition de faux-plafonds et ouvrages annexes	34
2.2.3.1.8	Dépose des réseaux et équipements sanitaires	34
2.2.3.1.9	Dépose des réseaux et équipements de chauffage et de ventilation non réutilisés	34
2.2.3.1.10	Dépose des réseaux et équipements électriques	35
2.2.3.1.11	Evacuations de mobiliers divers	35
2.2.3.2	EVACUATION DES GRAVATS ET DECHETS DE CHANTIER	35
2.2.4	DESCRIPTIONS DES TRAVAUX DE GROS ŒUVRE ET MAÇONNERIE	37
2.2.4.1	CREATION D'OUVERTURE DANS MUR PORTEUR	37
2.2.4.2	PERCEMENTS ET CAROTTAGES DANS MURS ET PLANCHERS MAÇONNES	37
2.2.5	PSE01 (Lot 1 – Dom. 02) : CREATION ACCES TERRASSE	38
2.2.5.1	DEMOLITION DE DOUBLAGES ET ISOLANT THERMIQUE	38
2.2.5.2	DEPOSE DE MENUISERIE EXTERIEURE EXISTANTE – COMPRIS HUISSERIE	38
2.2.5.3	SCIAGE D'ALLEGE DANS VOILE BETON ARME	38
2.3	DOMAINE N° 03 : DOUBLAGES – CLOISONS PLATRIERES / CLOISONS MODULAIRES	39
2.3.1	ETENDUE DES TRAVAUX	39
2.3.2	PRESCRIPTIONS GENERALES	39

2.3.2.1	PRESRIPTIONS GENERALES DOUBLAGES – CLOISONS PLATRIERES	39
2.3.2.1.1	Texte de références	39
2.3.2.1.2	Prescriptions particulières	40
2.3.2.1.3	Mise en œuvre	41
2.3.2.2	PRESRIPTIONS GENERALES CLOISONS MODULAIRES	42
2.3.2.2.1	Consistance des travaux	42
2.3.2.2.2	Dessins d'exécution et de détail	42
2.3.2.2.3	Implantation	43
2.3.2.2.4	Menuiserie métallique	43
2.3.2.2.5	Vitrerie	43
2.3.2.2.6	Mise en œuvre	45
2.3.3	DESCRIPTION DES TRAVAUX DOUBLAGES – CLOISONS PLATRIERES	45
2.3.3.1	CLOISONS PLACOSTIL (72/48 OU 98/48)	45
2.3.3.1.1	Epaisseur 7 cm – type 72/48-35 avec isolant :	46
2.3.3.1.2	Epaisseur 10 cm – Type 98/48-35 avec isolant :	46
2.3.3.1.3	Epaisseur 12 cm – Type 120/48-35 acoustique avec isolant :	46
2.3.3.2	CLOISON ANTI-EFFRACTION - CLASSE CR3	47
2.3.3.3	DOUBLAGE PAR PLAQUES DE PLATRE TYPE BA 13	48
2.3.3.4	CONTRE-CLOISON PLAQUES DE PLATRE	48
2.3.3.5	RENFORT DE CLOISON	49
2.3.3.6	JOINTS D'ETANCHEITE ET DE FINITION	49
2.3.3.7	TRAVAUX CONNEXES	49
2.3.4	PSE01 (Lot 1 - Dom. 03) : CREATION ACCES TERRASSE	50
2.3.4.1	CONTRE-CLOISON PLAQUES DE PLATRE	50
2.3.5	DESCRIPTION DES TRAVAUX CLOISONS MODULAIRES	51
2.3.5.1	CLOISON VITREE	51
2.3.5.2	BLOC PORTE VITREE COULISSANTE 1 VANTAIL	51
2.3.5.3	BLOC PORTE VITREE COULISSANTE 2 VANTAUX.....	52
2.4	DOMAINE N° 04 : MENUISERIES INTERIEURES / FAUX-PLANCHER.....	53
2.4.1	ETENDUE DES TRAVAUX.....	53
2.4.2	PRESRIPTIONS GENERALES.....	53
2.4.2.1	NATURE DES MATERIAUX	53
2.4.2.2	DIMENSIONNEMENT ET STABILITE DES OUVRAGES	53
2.4.2.3	PLANS D'EXECUTION.....	54
2.4.2.4	FERRAGE	54
2.4.2.5	OUVRAGES DE FERRONNERIE / ASSEMBLAGES.....	54
2.4.2.6	REGLAGES	54
2.4.2.7	RELEVES SUR PLACE	54
2.4.2.8	PROTECTION DES EXISTANTS.....	55
2.4.3	SPÉCIFICATIONS TECHNIQUES POUR LES PLANCHERS	55
2.4.3.1	NATURE ET QUALITE DES MATERIAUX.....	55
2.4.3.2	PRESRIPTIONS TECHNIQUES	55
2.4.3.2.1	Performances requises du plancher fini :	55
2.4.3.2.2	Prescriptions relatives à la mise en œuvre :	56
2.4.4	DESCRIPTION DES TRAVAUX DE MENUISERIES	58
2.4.4.1	PLANCHER SUR STRUCTURE AUTOPORTANTE, HT < 350 MM.....	58
2.4.4.2	HABILLAGE ARRET DE PLANCHER	58
2.4.4.3	BLOC PORTE INTERIEURE LARGEUR 730, 830 OU 930.....	59
2.4.4.4	QUINCAILLERIE	60
2.4.4.4.1	Doubles béquillages.....	60
2.4.4.4.2	Béquillages portes sanitaires.....	60
2.4.4.4.3	Serrure 1 point	60
2.4.4.4.4	Cylindre double à bouton moleté	60
2.4.4.4.5	Oculus	60
2.4.4.4.6	Ferme-porte à bras à glissière.....	61
2.4.4.4.7	Butée de porte	61

2.4.4.5	FOURNITURE ET POSE DE PLINTHE	61
2.4.4.6	FOURNITURE ET POSE DE PLAN DE TRAVAIL	62
2.4.4.7	FOURNITURE ET POSE ETAGERES.....	62
2.4.4.8	PORTES COULISSANTES PLACARD	62
2.4.4.9	AMENAGEMENT COIN CUISINE	63
2.4.4.9.1	Mobilier	63
2.4.4.9.2	Plaque induction	63
2.4.4.10	PLAN DE TRAVAIL LAVABO SANITAIRE	64
2.4.4.11	STORE TOILE INTERIEUR A COMMANDE MANUELLE	64
2.4.4.12	PICTOGRAMMES SUR PORTES	64
2.4.5	DESCRIPTION DES TRAVAUX DE MENUISERIES ANTI-EFFRACTIONS	65
2.4.5.1	BLOC-PORTE BLINDE BP1	65
2.4.5.2	CHASSIS VITREE ANTI-EFFRACTION	66
2.4.5.3	EQUIPEMENTS COMPLEMENTAIRES	66
2.4.5.3.1	Butoir d'arrêt	66
2.5	DOMAINE N° 05 : SOLS SOUPLES / CARRELAGE - FAÏENCE	67
2.5.1	ETENDUE DES TRAVAUX.....	67
2.5.2	PRESCRIPTIONS GENERALES.....	67
2.5.2.1	PRESCRIPTIONS GENERALES SOLS SOUPLES	67
2.5.2.1.1	Coloris et échantillons	67
2.5.2.1.2	Aspect des ouvrages finis	67
2.5.2.1.3	Travaux préparatoires des revêtements de sol pvc	68
2.5.2.1.4	Ragréage et lissage	68
2.5.2.1.5	Nettoyage et protection	69
2.5.2.2	PRESCRIPTIONS GENERALES CARRELAGE - FAÏENCE	69
2.5.2.2.1	Documents de références	69
2.5.2.2.2	Préparations des supports – travaux à inclure.....	69
2.5.3	DESCRIPTION DES TRAVAUX DE SOLS SOUPLES	69
2.5.3.1	RAGREAGE DES SOLS	69
2.5.3.2	SOLS SOUPLES PVC EN DALLES	70
2.5.3.3	SOL SOUPLE PVC EN LES A COLLER.....	70
2.5.3.4	NEZ DE MARCHES.....	71
2.5.3.5	BARRES DE SEUIL.....	71
2.5.4	PSE02 (Lot 1 – Dom. 05) : SOL PVC SALLE DE REUNION R+3	72
2.5.4.1	RAGREAGE DES SOLS	72
2.5.4.2	SOLS SOUPLES PVC EN DALLES	72
2.5.5	DESCRIPTION DES TRAVAUX DE CARRELAGE / FAÏENCE	73
2.5.5.1	FAÏENCE	73
2.6	DOMAINE N° 06 : FAUX PLAFONDS	74
2.6.1	ETENDUE DES TRAVAUX.....	74
2.6.2	PRESCRIPTIONS GENERALES.....	74
2.6.2.1	MISE EN ŒUVRE.....	75
2.6.3	DESCRIPTION DES TRAVAUX	75
2.6.3.1	FAUX-PLAFONDS COMPRIS OSSATURES SECONDAIRES	75
2.6.3.2	BAFFLES ACOUSTIQUES	76
2.7	DOMAINE N° 07 : PEINTURE – REVETEMENTS MURAUX.....	77
2.7.1	ETENDUE DES TRAVAUX.....	77
2.7.2	PRESCRIPTIONS GENERALES.....	77
2.7.3	DESCRIPTION DES TRAVAUX	78
2.7.3.1	TOILE DE VERRE A PEINDRE	78
2.7.3.2	REFECTION PEINTURE DES PAROIS EXISTANTES AVEC SUPPORTS PLATRE OU BETON	79
2.7.3.3	PLAFONDS AVEC SUPPORT PLATRE	80
2.7.3.4	PEINTURE SUR MENUISERIE BOIS.	80
2.7.3.5	PEINTURE SUR SUPPORTS METALLIQUE EXISTANTS	80

2.7.3.6	JOINTS DE FINITION	80
2.7.3.7	NETTOYAGE DE FIN DE CHANTIER	81
2.7.4	PSE03 (Lot 1 – Dom. 07) : MISE EN PEINTURE SALLE DE REUNION R+3	82
2.7.4.1	REFECTION PEINTURE DES PAROIS EXISTANTES AVEC SUPPORTS PLATRE OU BETON	82
2.7.4.2	PLAFONDS AVEC SUPPORT PLATRE	82
2.8	DOMAINE N°08 : METALLERIE / SERRURERIE	83
2.8.1	ETENDUE DES TRAVAUX.....	83
2.8.2	PRESCRIPTIONS GENERALES.....	83
2.8.2.1	NATURE DES MATERIAUX	83
2.8.2.2	DIMENSIONNEMENT ET STABILITE DES OUVRAGES	83
2.8.2.3	PLANS D'EXECUTION.....	83
2.8.2.4	FERRAGE	84
2.8.2.5	OUVRAGES DE FERRONNERIE / ASSEMBLAGES.....	84
2.8.2.6	REGLAGES	84
2.8.2.7	RELEVES SUR PLACE	84
2.8.2.8	PROTECTION DES EXISTANTS.....	84
2.8.3	DESCRIPTION DES TRAVAUX	85
2.8.3.1	GARDE-CORPS A LISSES FILANTES SUR MURET	85
2.8.3.1.1	Conception et mise en œuvre	85
2.8.3.1.2	Description des ouvrages.....	85
3	LOT N° 2 : CHARPENTE / COUVERTURE / MENUISERIE EXTERIEURE.....	86
3.1	ETENDUE DES TRAVAUX	86
3.2	PRESCRIPTIONS GENERALES.....	86
3.2.1	PRESCRIPTIONS GENERALES CHARPENTE	86
3.2.1.1	DOCUMENTS DE REFERENCES	86
3.2.1.1.1	Textes législatifs et réglementaires	86
3.2.1.1.2	Documents Techniques Unifiés.....	86
3.2.1.1.3	Normes	86
3.2.1.1.4	Règles de calcul.....	87
3.2.1.2	REGLES PROFESSIONNELLES	87
3.2.1.3	TRAITEMENT DES BOIS	87
3.2.1.4	QUALITE DES BOIS.....	87
3.2.1.5	ELEMENTS MECANIKES DE FIXATION.....	88
3.2.1.6	BOIS D'HABILLAGE EXTERIEUR	88
3.2.1.7	ETUDE DES DOSSIERS	89
3.2.1.8	REMISES DES PLANS - ETUDE	89
3.2.1.9	PROVENANCE DES BOIS	90
3.2.1.10	TROUS ET SCELLEMENTS AU MORTIER DE CIMENT	90
3.2.1.11	BUREAU D'ETUDE	90
3.2.1.12	ETUDE ET CHARGES APPLIQUEES	90
3.2.1.12.1	Contraintes climatiques	90
3.2.1.12.2	Hypothèses des contraintes sismiques.....	90
3.2.1.13	CHARGES PERMANENTES ET SURCHARGES D'EXPLOITATION	90
3.2.1.14	STABILITE AU FEU.....	91
3.2.1.15	ECART FEU.....	91
3.2.1.16	NETTOYAGE	91
3.2.2	PRESCRIPTIONS GENERALES COUVERTURE ET BARDAGE ZINC.....	91
3.2.2.1	TEXTES DE REFERENCE	91
3.2.2.2	CONSISTANCE DES TRAVAUX	92
3.2.2.3	QUALITE ET ASPECT DE ZINC	92
3.2.2.4	NETTOYAGE	92
3.2.3	PRESCRIPTIONS GENERALES MENUISERIES EXTERIEURES	92
3.2.3.1	CONSISTANCE DES TRAVAUX	92

3.2.3.2	TRAVAUX A LA CHARGE DE L'ENTREPRISE	92
3.2.3.3	ÉTUDES	95
3.2.3.3.1	Études techniques.....	95
3.2.3.3.2	Visa.....	96
3.2.3.3.3	Etude des offres.....	96
3.2.3.4	HYGIENE ET SECURITE	96
3.3	DOMAINE N°01 - DESCRIPTIONS DES TRAVAUX DE CHARPENTE	97
3.3.1	PROGRAMME DES TRAVAUX.....	97
3.3.2	DEPOSE COUVERTURE ET RENFORT CHARPENTE CONSERVEE	97
3.3.2.1	POSITIONNEMENT ET TRAÇAGE DE LA TREMIE	97
3.3.2.2	DEPOSE DES ARDOISES ET DECOUPE DES PIECES DE BOIS	97
3.3.3	CHARPENTE ET OSSATURE DE LA LUCARNE	97
3.3.4	PROTECTION DURANT LES TRAVAUX.....	98
3.3.5	VERIFICATION DE CHARPENTE ASSEMBLEE	98
3.3.6	HABILLAGE OSSATURE (EXTERIEURE - INTERIEURE).....	99
3.4	DOMAINE N°02 - DESCRIPTIONS DES TRAVAUX DE COUVERTURE ET BARDAGE ZINC	100
3.4.1	COUVERTURE ZINC.....	100
3.4.1.1	VOLIGEAGE	100
3.4.1.2	COUVERTURE ZINC A JOINT DEBOUT	100
3.4.2	BARDAGE ZINC	100
3.4.2.1	STRUCTURE PORTEUSE	100
3.4.2.2	OSSATURE SECONDAIRE	100
3.4.2.3	VOLIGEAGE	101
3.4.2.4	BARDAGE ZINC A BANDES VERTICALES.....	101
3.4.2.5	OUVRAGES EN ZINC	102
3.4.2.5.1	Chéneau	102
3.4.2.5.2	Rives latérales contre chevron de rive.....	102
3.4.2.5.3	Noues	102
3.4.2.6	PEINTURE ANTICORROSION	102
3.5	DOMAINE N°03 - DESCRIPTIONS DES TRAVAUX DE MENUISERIES EXTERIEURES PVC	103
3.5.1	CONCEPTION GENERALE DES MENUISERIES	103
3.5.1.1	PROFILS EN PVC	103
3.5.1.2	VITRAGE	103
3.5.1.3	QUINCAILLERIE POUR TYPE OSCILLO-BATTANT	103
3.5.1.4	FERRAGE	104
3.5.2	PRESCRIPTIONS TECHNIQUES	104
3.5.2.1	MISE EN ŒUVRE.....	104
3.5.3	DEFINITION DES OUVRAGES	104
3.5.3.1	MENUISERIES PVC EXTERIEURES	104
3.5.3.2	ENTREE D'AIR	105
3.5.3.3	CONDAMNATION DE MENUISERIE	105
3.5.4	PSE01 (Lot 2 - Dom. 03) : CREATION ACCES TERRASSE	106
3.5.4.1	PORTE-FENETRE FRANÇAISE 1 VANTAIL - SERRURE - DOUBLE BEQUILLE	106
4	LOT N° 3 : ELECTRICITÉ COURANTS FORTS – COURANTS FAIBLES	107
4.1	ETENDUE DES TRAVAUX	107
4.2	PRESCRIPTIONS GENERALES.....	107
4.2.1	NORMES ET REGLEMENTS	107
4.2.2	PRESCRIPTIONS GENERALES DES MATERIELS MIS EN PLACE	107
4.2.2.1	QUALITE DES FOURNITURES	107
4.2.2.2	PROTOTYPE ET ECHANTILLONS	108
4.2.3	COORDINATION ET INTERFACES AVEC LES AUTRES CORPS D'ETAT	108

4.2.3.1	COORDINATION	108
4.2.3.2	INTERFACES AVEC LES AUTRES CORPS D'ETAT	108
4.2.4	PROTECTION DES OUVRAGES	109
4.2.5	PRESCRIPTIONS PARTICULIERES A LA RECEPTION DES INSTALLATIONS	109
4.2.5.1	ESSAIS ET MISES EN ŒUVRE DES INSTALLATIONS	109
4.2.5.2	VERIFICATION DE CONFORMITE DES INSTALLATIONS ELECTRIQUES	110
4.2.5.3	RECEPTION DE L'INSTALLATION	110
4.3	DESCRIPTION DES TRAVAUX	110
4.3.1	INSTALLATIONS DE CHANTIER	110
4.3.2	DEPOSE NEUTRALISATION	111
4.3.3	ORIGINE DES INSTALLATIONS	111
4.3.4	MISE A LA TERRE ET LIAISONS EQUIPOTENTIELLES	111
4.3.5	TABEAU ELECTRIQUE	111
4.3.5.1	EQUIPEMENTS DU TABLEAU	112
4.3.5.2	CABLAGES ET RACCORDEMENTS	112
4.3.6	CABLAGE	113
4.3.7	ALIMENTATIONS PARTICULIERES	114
4.3.7.1	GENERALITES	114
4.3.7.2	ALIMENTATIONS PRINCIPALES DEPUIS TABLEAU ELECTRIQUE	114
4.3.8	CHEMINEMENTS	115
4.3.8.1	GENERALITES	115
4.3.8.2	FOURREAUX	115
4.3.8.3	CHEMIN DE CABLES	115
4.3.8.4	PLINTHES / GOULOTTES	116
4.3.9	ECLAIRAGE DES LOCAUX	116
4.3.9.1	GENERALITES	116
4.3.9.1.1	Éclairages préconisés	116
4.3.9.2	APPAREILS D'ECLAIRAGE	117
4.3.9.2.1	Luminaire type 1	117
4.3.9.2.2	Luminaire type 2	117
4.3.9.2.3	Luminaire type 3	118
4.3.9.2.4	Luminaire type 4	118
4.3.9.2.5	Luminaire type 5	118
4.3.9.2.6	Luminaire type 5	118
4.3.10	PETIT APPAREILLAGE	119
4.3.10.1	GENERALITES	119
4.3.10.2	TYPE DE L'APPAREILLAGE	119
4.3.10.2.1	Appareillage étanche encastré	119
4.3.10.2.2	Appareillage encastré	119
4.3.10.2.3	Appareillage encastré sur goulotte	120
4.3.11	PRISES DE COURANT – POSTES DE TRAVAIL – BOITIERS NOURRICE	120
4.3.11.1	PRISES DE COURANT	120
4.3.11.2	POINTS D'ACCES POSTES DE TRAVAIL	120
4.3.11.2.1	Poste de travail PT2A	120
4.3.11.2.2	Poste de travail PT2B	120
4.3.11.2.3	Poste de travail PT4A	120
4.3.11.2.4	Poste de travail PT4B	120
4.3.11.3	BOITE DE DERIVATION AVEC CONNEXION RAPIDE	121
4.3.11.3.1	Boite de dérivation Triphasée / monophasée 2 réseaux avec connecteurs rapides	121
4.3.11.3.2	Cordons d'alimentations	121
4.3.11.4	POTELET ALUMINIUM	121
4.3.12	COMMANDES D'ECLAIRAGE DES LOCAUX	122
4.3.12.1	ECLAIRAGE SUR DETECTION	122
4.3.12.1.1	Type DP1 : détecteur pour commande éclairage des circulations (pose au plafond)	122

4.3.12.1.2	Type DP2 : détecteur pour commande éclairage des sanitaires et locaux techniques (pose au plafond)	122
4.3.12.2	ECLAIRAGE PAR COMMANDE MANUELLE	123
4.3.13	EQUIPEMENTS ET TRAVAUX DIVERS	123
4.3.13.1	BP D'APPEL ET CARILLON POUR ACCES PAR PORTE DE SERVICE	123
4.3.13.2	LIAISONS HDMI DES ECRANS	123
4.3.13.2.1	Poste « Source »	123
4.3.13.2.2	Poste « Récepteur »	124
4.3.13.2.3	Précâblage	124
4.3.14	ECLAIRAGE DE SECURITE	124
4.3.14.1	GENERALITES	124
4.3.14.2	DESCRIPTION DES APPAREILS D'ECLAIRAGE DE SECURITE (EVACUATION)	125
4.3.14.3	BOITIER DE TELECOMMANDE	125
4.3.14.4	CABLAGE	125
4.3.15	ALARME INCENDIE	125
4.3.15.1	DIFFUSEURS SONORES NON AUTONOMES	125
4.3.15.2	DIFFUSEURS LUMINEUX NON AUTONOMES	126
4.3.16	PRECABLAGE MULTIMEDIA	126
4.3.16.1	GENERALITES	126
4.3.16.2	ORIGINE DE L'INSTALLATION	127
4.3.16.3	REPARTITEUR GENERAL COG	127
4.3.16.3.1	Baie de brassage	127
4.3.16.4	DISTRIBUTION VDI	128
4.3.16.5	EQUIPEMENTS DES POINTS D'ACCES – CONNECTIQUE	128
4.3.16.5.1	Prise RJ45	128
4.3.16.5.2	Le repérage	129
4.3.16.6	EQUIPEMENTS RJ DANS LES LOCAUX	129
4.3.16.6.1	Poste de travail PT2A	129
4.3.16.6.2	Poste de travail PT4A	130
4.3.16.7	CABLAGE	130
4.3.16.7.1	Nature et mise en œuvre	130
4.3.16.7.2	Câblage capillaire	130
4.3.16.8	BRASSAGE DES LIAISONS	131
4.3.16.8.1	Cordons de brassage RJ45 / RJ45	131
4.3.16.8.2	Jarretières optiques	131
4.3.16.9	MISE A LA TERRE	131
4.3.16.10	ETUDE ET RECETTE TECHNIQUE	132
4.3.16.11	GARANTIE	132
4.3.16.12	PRESTATIONS NON COMPRISES	132
5	LOT N° 4 : PLOMBERIE / CVC	133
5.1	DOMAINE N° 01 : PLOMBERIE SANITAIRE	133
5.1.1	PRESCRIPTIONS GENERALES	133
5.1.1.1	TEXTES DE REFERENCES	133
5.1.1.2	MODALITES DES ESSAIS	134
5.1.1.3	QUALITE DES INSTALLATIONS	135
5.1.1.3.1	Généralités	135
5.1.1.3.2	Equipements sanitaires	136
5.1.1.3.3	Tubage et vannage	136
5.1.1.3.4	Eau froide brute, eau chaude sanitaire	137
5.1.1.3.5	Réseaux EU, EV	138
5.1.1.4	COORDINATION DES TRAVAUX	138
5.1.2	DESCRIPTION DES TRAVAUX	139
5.1.2.1	CONSIGNATION, VIDANGE ET DEPOSE	139
5.1.2.2	EVACUATION ET CHUTES	139
5.1.2.3	CONDUITES DE RACCORDEMENT EN CUIVRE	139

5.1.2.4	PRODUCTION ET DISTRIBUTION D'EAU CHAUDE SANITAIRE	139
5.1.2.4.1	Préparateurs d'eau chaude sanitaire	139
5.1.2.4.2	Conduites de distribution en cuivre	140
5.1.2.5	APPAREILS SANITAIRES	140
5.1.2.5.1	Cuvettes WC	140
5.1.2.5.2	Urinoir	141
5.1.2.5.3	Lavabo	141
5.1.2.5.4	Douche	142
5.1.2.5.5	Evier inox	142
5.1.2.6	RINÇAGE DES TUYAUTERIES	143
5.1.2.7	PATERE	143
5.2	DOMAINE N° 02 : CHAUFFAGE / RAFRAICHISSEMENT	144
5.2.1	ETENDUE DES TRAVAUX	144
5.2.2	PRESCRIPTIONS GENERALES	144
5.2.2.1	TEXTES DE REFERENCE	144
5.2.2.2	CONDITIONS D'EXECUTION DES TRAVAUX	145
5.2.2.3	QUALITE DES FOURNITURES	145
5.2.2.4	PROTOTYPE - ECHANTILLONS	145
5.2.2.5	TRAVAUX A LA CHARGE DE L'ENTREPRENEUR	145
5.2.2.6	COORDINATION DES TRAVAUX	147
5.2.3	DESCRIPTION DES TRAVAUX DE CHAUFFAGE EAU CHAUDE	148
5.2.3.1	GENERALITES	148
5.2.3.2	CONSIGNATION ET VIDANGE DES RESEAUX	148
5.2.3.3	DEPOSE / REPOSE DES RADIATEURS	148
5.2.3.4	DEPLACEMENT DE RADIATEURS	148
5.2.3.5	CANALISATIONS DE CHAUFFAGE	149
5.2.3.6	REMPLACEMENT DES ROBINETS THERMOSTATIQUES	149
5.2.3.7	NETTOYAGE ET VERIFICATION DE RADIATEURS EXISTANTS	149
5.2.4	DESCRIPTIF DES OUVRAGES DE CHAUFFAGE ET RAFRAICHISSEMENT BUREAUX, SALLE DE VEILLE ET SALLE DE DECISION	149
5.2.4.1	GENERALITES	149
5.2.4.2	DEPOSE ET CONSIGNATION DES EQUIPEMENTS DE CLIMATISATION EXISTANTS	151
5.2.4.3	UNITE EXTERIEURE	151
5.2.4.3.1	Référence de l'équipement	151
5.2.4.4	UNITES INTERIEURES	154
5.2.4.5	CIRCUIT FRIGORIFIQUE	154
5.2.4.6	BOITE D'ISOLEMENT (BOITE SV)	155
5.2.4.7	CIRCUIT ELECTRIQUE	156
5.2.4.8	REGULATION ET SECURITE	157
5.2.4.9	EVACUATION DES CONDENSATS	158
5.2.4.10	VERIFICATION INITIALE	158
5.2.4.11	MISE EN ŒUVRE, MISE EN SERVICE ET GARANTIE	159
5.2.5	DESCRIPTIF DES OUVRAGES DE RAFRAICHISSEMENT DU LOCAL INFORMATIQUE	161
5.2.5.1	GENERALITES	161
5.2.5.2	UNITE EXTERIEURE	161
5.2.5.2.1	Référence de l'équipement	161
5.2.5.3	UNITES INTERIEURES	162
5.2.5.4	CIRCUIT FRIGORIFIQUE ET ELECTRIQUE	163
5.2.5.5	REGULATION ET SECURITE	163
5.2.5.6	EVACUATION DES CONDENSATS	164
5.2.5.7	MISE EN ŒUVRE, MISE EN SERVICE ET GARANTIE	164
5.2.6	DESCRIPTIF DES OUVRAGES DE VENTILATION	164
5.2.6.1	EXTRACTEUR	164
5.2.6.2	GAINE RECTANGULAIRE	165

5.2.6.3	GAINÉ CIRCULAIRE	166
5.2.6.4	TRAPPES D'ACCÈS	167
5.2.6.5	GAINÉ FLEXIBLE CIRCULAIRE	167
5.2.6.6	PIÈGE À SONS.....	167
5.2.6.7	RÉGULATEUR DE DÉBIT VARIABLE	168
5.2.6.8	BOUCHE D'EXTRACTION	168
5.2.6.9	ENTRÉES D'AIR AUTO RÉGLABLES	168
5.2.6.10	CLAPETS COUPE-FEU	168
6	<u>PLANNING</u>	170

1 PRESENTATION

1.1 PRESENTATION GENERALE DU PROJET

Le projet consiste à la restructuration du centre des opérations de la gendarmerie (COG) sur le site du Groupement du Maine et Loire à Angers.

1.2 INTERLOCUTEURS DU PROJET

MAITRE D'OUVRAGE représenté par :

Région de gendarmerie des Pays de la Loire

Division de l'appui opérationnel

Bureau de l'immobilier et du logement

Caserne Richemont

19 bis, rue de la Mitrie - BP 50 701

44007 NANTES CEDEX 1

MAITRE D'ŒUVRE :

FLUELEC ATLANTIC

8 Rue Alessandro Volta

44481 CARQUEFOU CEDEX

Représenté par : Jean-Philippe PINEAU

Téléphone : 02 40 69 04 18

E-Mail : fluelecatlantic@fluelecing.com

1.3 PIECES TECHNIQUES DU DOSSIER

- Le présent cahier des charges ;
- Le carnet de plans TCE.

1.4 DECOMPOSITION DES TRAVAUX

L'opération SERA TRAITEE EN MACRO LOTS et comprendra la totalité des travaux.

Ces travaux sont décrits ci-après pour les domaines de métiers suivants :

- **Lot N°1 : Installations de chantier / Démolitions / Second Œuvre**
 - Domaine N° 01 : Installations de chantier

- Domaine N° 02 : Démolitions / G.O.
- Domaine N° 03 : Doublages – Cloisons plâtrières / Cloisons modulaires
- Domaine N° 04 : Menuiseries intérieures / Faux-plancher
- Domaine N° 05 : Sols souples / Carrelage - Faïence
- Domaine N° 06 : Faux-plafonds
- Domaine N° 07 : Peintures
- **Lot N° 2 : Charpente / Couverture / Menuiseries extérieures PVC**
 - Domaine N° 01 : Charpente bois
 - Domaine N° 02 : Couverture et bardage zinc
 - Domaine N° 03 : Menuiseries extérieures PVC
- **Lot N° 3 : Electricité courants forts – courants faibles**
- **Lot N° 4 : Plomberie / CVC**
 - Domaine N° 01 : Plomberie – Sanitaires
 - Domaine N° 02 : Chauffage / Rafraichissement - Ventilation

1.5 **CONTRAINTES**

Le plateau restera en activité durant la période de travaux.

Un phasage est donc prévu pour maintenir cette activité.

L'entreprise devra assurer l'isolement des zones de travaux et s'assurer qu'aucun public ne puisse y accéder.

Les accès pour les livraisons de matériaux et des matériels du chantier seront limités et contrôlés.

1.6 **PLANNING PREVISIONNEL**

Nous proposons un délai de travaux de 17 semaines compris déménagement et réaménagement des mobiliers (cf. chapitre 6 en fin de notice).

Les travaux seront scindés en 2 tranches.

1.7 **COORDINATION ENTRE LES CORPS D'ETAT**

Le titulaire de chacun des lots assurera sa propre coordination entre les différentes entreprises intervenantes pour son compte sur le chantier et en assurera la synthèse.

La maîtrise d'œuvre assurera la coordination entre les titulaires.

1.8 PRÉAMBULE COMMUN A TOUS LES LOTS

1.8.1 RECONNAISSANCE DES EXISTANTS

L'entrepreneur sera contractuellement réputé avoir, avant la remise de son offre, effectué une visite du site existant dans lequel seront à réaliser les travaux.

L'offre de l'entreprise sera donc contractuellement réputée tenir compte de toutes les constatations faites lors de cette reconnaissance, et comprendre explicitement tous les travaux accessoires et autres nécessaires.

L'entrepreneur pourra lors de cette reconnaissance effectuer tous les essais existants qu'il jugerait utile.

Avant démarrage des travaux, l'entrepreneur devra interposer entre les zones de travail et les zones chantier des protections anti-poussières efficaces. De plus, les plafonds étant conservé, sa protection devra être soigneusement réalisée.

1.8.2 CARACTERISTIQUES FORFAITAIRES DES OFFRES

1.8.2.1 PRESENTATION DE L'OFFRE

Le soumissionnaire doit respecter les intitulés et numérotations du C.C.T.P. pour répondre aux prestations demandées. Il peut joindre une décomposition personnelle et les détails nécessaires, si besoin est, pour permettre une meilleure analyse de son offre.

1.8.2.2 ETUDE ET PLANS DE CONSULTATIONS

L'entrepreneur établit son offre à partir des pièces du dossier général " D.C.E. ".

L'entrepreneur est considéré avoir pris connaissance de celui-ci et avoir tenu compte dans son offre de toutes les contraintes techniques et architecturales ayant des répercussions sur son lot ou les autres corps d'état. Il mentionne dans une feuille annexe jointe à son bordereau ce qui lui paraît susceptible de nuire au bon déroulement des travaux dans son propre lot ou les autres corps d'état (après avoir pris connaissance des CCTP concernés) et amenant éventuellement des travaux supplémentaires imprévus.

1.8.2.3 CONTENU DU FORFAIT

Les prix remis par l'entrepreneur comprennent toutes les sujétions et ouvrages accessoires nécessaires à l'exécution des ouvrages, objet du présent lot, suivant le principe des articles de description des installations à prévoir, définis ci-après, laquelle description n'a d'autre but que de préciser les principes retenus ou souhaités dans le cadre de l'étude et le but à obtenir.

La nomenclature des travaux étant descriptive et non limitative, l'Entrepreneur doit prévoir toutes les fournitures et façons indispensables au parfait achèvement de ses travaux, même si elles ne sont pas expressément mentionnées à la partie correspondante du C.C.T.P. dès lors que ces fournitures et façons seraient nécessaires à la réalisation des travaux conformément aux règles de l'Art.

Sauf exception mentionnée dans le C.C.T.P., le fait par l'entrepreneur de devoir l'installation d'un appareil ou d'un matériau, implique l'obligation de la fourniture et de la pose de cet appareil ou de ce matériau.

En aucun cas, sauf mention expresse mentionnée dans le C.C.T.P., le terme " Mise en Œuvre " ne pourra être interprété comme prestation de pose sans fourniture.

Au cas où certaines dispositions de dessins et du C.C.T.P. prêteraient à interprétation, la solution adoptée devra être conforme aux règles de la bonne construction et être approuvée par le Maître d'Œuvre. Elle n'entraînerait pas de modification au prix souscrit.

Les travaux seront exécutés conformément aux dispositions du présent document, sans limitation, ni restriction, par des ouvriers parfaitement qualifiés, en autant de phases que nécessaires.

L'entrepreneur doit des ouvrages assurant une bonne étanchéité et un parfait état de fonctionnement, essais et contrôle compris, ainsi que l'entretien durant la période de garantie, fixée à un an, à compter de la date retenue pour la réception des ouvrages. Une exécution défectueuse entraînera la dépose et la réfection des ouvrages incriminés, et ce, aux frais de l'entrepreneur, y compris les frais engendrés par la réfection des ouvrages des autres corps d'états ayant subi des dommages générés par le présent lot.

1.8.3 ERREURS OU OMISSIONS DANS LES DOCUMENTS

Avant tout commencement d'exécution, l'entrepreneur est tenu de vérifier, sous sa responsabilité, les cotes et niveaux figurant sur les plans, dessins ou croquis.

Sous réserve de cette vérification et des modifications de détails qui pourraient éventuellement recevoir l'agrément du Maître d'Œuvre, l'entrepreneur est tenu de se conformer aux plans d'ensemble de détails établis par le Maître d'Œuvre.

Il appartient donc aux entrepreneurs au cours de l'étude détaillée qu'ils feront en vue de l'établissement de leurs offres, de signaler le cas échéant au Maître d'Œuvre, les omissions, les impressions et les contradictions qu'ils auraient pu relever dans les documents qui leur ont été remis, et de demander les éclaircissements nécessaires.

Les entrepreneurs ne pourront en conséquence, se prévaloir d'aucune erreur ou omission susceptible d'être relevée dans les pièces du marché pour refuser l'exécution des travaux nécessaires au complet achèvement des bâtiments, des installations techniques, et des viabilités suivant les règles de l'art, pour prétendre ultérieurement à un supplément au prix souscrit.

1.8.4 QUALIFICATION O.P.Q.C.B.

Les entreprises admises à soumissionner devront avoir obligatoirement les qualifications professionnelles correspondantes aux travaux du présent lot.

Nota : certificat QUALIBAT, QUALIFELEC, etc., en cours à joindre à la remise de l'offre.

1.8.5 CARACTERISTIQUES / ESSAIS DES MATERIAUX

Tous les matériaux et produits divers devront être conformes aux normes françaises AFNOR.

En l'absence de normes, ils seront de première qualité, fabrication suivie et courante, certifiés par un label de contrôle et de qualité. Ils devront faire l'objet d'un avis technique du C.S.T.B.

Le maître d'œuvre se réserve le droit de faire procéder à tout moment, à des prélèvements sur les matériaux utilisés par l'entrepreneur et d'en faire contrôler la qualité par tous essais et analyse dans un laboratoire agréé, aux frais de l'entreprise.

1.8.6 DOE (Document des Ouvrages Exécutés)

Lors de la réception des travaux, il sera remis au maître d'ouvrage et au maître d'œuvre, par l'entrepreneur tous les documents relatifs à ses ouvrages exécutés, notamment :

- 1) le plan général de pose des ouvrages comportant toutes caractéristiques techniques des ouvrages réalisés (dimensions, marques, diamètre, pente, nature et type des ouvrages annexes, nature des matériaux, type de joints, etc.)
- 2) les plans d'exécution
- 3) les dessins des ouvrages types
- 4) les dessins après exécution des ouvrages spéciaux
- 5) toutes les notices et instructions d'entretien et de maintenance, de l'ensemble des ouvrages mis en œuvre.

Le dossier "Plans après exécution" devra être remis en cinq exemplaires, plus un reproductible au Maître d'Œuvre à la fin des travaux et une version informatisée (formats word / dwg / pdf).

La réception des travaux sera subordonnée à la remise de ce dossier et à son acceptation par le Maître d'Œuvre.

Les pénalités éventuelles s'appliqueront jusqu'à la remise de ce dossier.

1.8.7 PRESCRIPTIONS GENERALES

1.8.7.1 NORMES ET REGLEMENTS

En règle générale, l'exécution des travaux devra répondre :

- Au Code de la construction et de l'habitat ;
- Aux Normes européennes et internationales ;
- Aux exigences et impératifs techniques des normes françaises AFNOR ;
- Aux documents techniques unifiés :
 - DTU 12 : Travaux de terrassement pour le bâtiment ;
 - DTU 13 : Travaux de fondations ;
 - DTU 20 : Maçonnerie de béton armé compris additif ;
 - DTU 21 : Exécution des travaux en béton ;
 - DTU 22.1 : Murs extérieures en panneaux préfabriqués de grande dimension en béton ordinaire ;
 - DTU 23.1 : Parois et murs en béton banché ;
 - DTU 26.1 : Enduit en mortier ;
 - DTU 26.2 : Chapes et dalles à base de liants hydrauliques ;
 - DTU 55 : Revêtements muraux scellés ;
 - DTU 14 : Travaux de carrelage ;

- DTU n° 25.41 : Ouvrages en plaques de parement en plâtre ;
- DTU n° 36.1 : Menuiseries Bois ;
- DTU n° 37.1 : Menuiseries métalliques ;
- DTU n°39 : Miroiterie- Vitrerie ;
- DTU n°58.1 : Plafonds suspendus ;
- DTU n°57.1 : Planchers surélevés ;
- DTU n°59.1 : Peinture ;
- Norme NFP 23.502 d'août 1987 (blocs portes pare-flammes et coupe-feu ½ heure) ;
- Documents édités par le C.S.T.B. ;
- Recommandations éditées par les chambres syndicales, institut technique du BTP, etc... ;
- Directives communes U.E.A.t.c. à chaque corps d'état ;
- Avis techniques sur les matériaux et prestations ;
- Prescriptions et cahiers des charges des fabricants ;
- Avis techniques des fabricants ;
- Fiches techniques des fabricants et fournisseurs ;
- Arrêtés ou décrets ministériels concernant la sécurité contre l'incendie.

1.8.7.2 REGLES DE CALCULS

Règles non limitatives :

- Règles BAEL 83 modifiées 90 – Construction en béton armé ;
- Règles NV 65/67 – Effet de la neige et du vent ;
- Règles PS 69 ;
- Réglementation de sécurité contre l'incendie et règles F.B ;

Règles professionnelles publiées dans les annales de l'ITBTP d'avril 1990.

Ces documents sont ceux en vigueur à la date de signature des marchés.

Pour les articles et produits nouveaux ou non mentionnés au DTU, le présent document sera conforme aux fiches techniques des fournisseurs, aux avis techniques du CSTB.

Cette liste étant non limitative, à défaut de règles générales, les règles professionnelles ou guides techniques seront appliqués.

Il est rappelé à l'entrepreneur qu'il devra dans tous les cas respecter les normes électriques suivantes :

- NFC 15.100 édition Décembre 2002 + amendements ;
- NFC 15.500 ;
- Le décret du 14/11/1988 ;

- Les décrets relatifs à la protection des travailleurs ;
- Les DTU et règles de l'art ;
- Les prescriptions d'EDF et FRANCE TELECOM ;
- Arrêté du 23 juin 1978 Installations fixes destinées au chauffage et à l'alimentation en eau chaude sanitaire des bâtiments d'habitation, du bureau ou recevant du public ;
- Règlements de sécurité et incendie ;
- Règles professionnelles intersyndicales ;
- Règlement sanitaire départemental type ;
- Avis techniques formulés par les organigrammes officiels (CSTB UTE) ;
- Décret du 14 novembre 1962 relatif à la protection des travailleurs dans les établissements qui mettent en œuvre des courants électriques ;
- Normes NFX 15-210 réservée aux équipements de protection collective ;
- Arrêté du 1^{er} Aout 2006 concernant l'accès des personnes handicapées dans les ERP ;
- Code du travail.

1.8.8 COORDINATION EN MATIERE DE SECURITE ET DE PROTECTION SANTE

Conformément à la loi du 31 décembre 1993 et à son décret d'application du 26 décembre 1994, les travaux seront conformes aux exigences du coordonnateur Sécurité et Protection de la Santé et prendront en compte ses observations, ses recommandations et demandes.

Ils respecteront la législation en vigueur dans ce domaine :

- Relation avec le coordinateur SPS pour l'établissement du Plan Hygiène et Sécurité relatif au chantier ;
- Transmission des différents certificats et habilitations dès le début du chantier.

Le personnel de l'entreprise travaillant sur le site devra être facilement identifiable, et portera un badge mentionnant au minimum son entreprise et son nom.

1.8.9 PROTECTIONS DES OUVRAGES CONSERVÉS

Toutes les précautions et protections seront prises lors des interventions pour protéger les ouvrages à conserver.

Les dégradations seront immédiatement signalées au Maître d'Œuvre et seront réparées aux frais de l'entreprise concernée.

Les systèmes choisis pour ces reprises et les aspects de finition devront en tous points, satisfaire à ceux existants : matériaux compatibles, coloris, etc.

1.8.10 INTERVENTIONS PARTICULIÈRES

Pour les interventions dans les locaux existants, l'entrepreneur devra impérativement définir avec le maître d'œuvre les emplacements et les limites de prestations, ainsi que le choix et la qualité des matériaux à mettre en œuvre (coloris, aspect, mode de pose, etc....).

Cette mise au point sera effectuée avant toute intervention du présent lot.

1.8.11 REMARQUES CONCERNANT LES LOCAUX OCCUPES

1.8.11.1 PROTECTION DES PERSONNES PENDANT LA REALISATION DES TRAVAUX

Les entreprises devront constamment veiller :

- A la sécurité des personnes (éviter les risques et respecter impérativement les accès et les sorties) ;
- A permettre la poursuite des activités dans les meilleures conditions (éviter les nuisances sonores au-delà de la réglementation ; éviter la propagation des poussières et autres salissures). Dans le cas où une entreprise ne prendrait pas toutes les mesures nécessaires pour éviter la propagation des poussières, le maître d'ouvrage prendrait d'autorité des mesures palliatives nécessaires aux frais de l'entreprise.

1.8.11.2 PERMIS FEU

Pour tout travail pouvant présenter un risque d'incendie les entreprises concernées devront obtenir un permis feu auprès de la maîtrise d'ouvrage (soudures, tronçonnage, découpage au chalumeau, collage à chaud, fort dégagement de poussières etc....).

Le permis feu sera d'une durée maximum d'une journée. Sa demande devra être faite 24 heures à l'avance.

1.8.11.3 PRECAUTIONS A PRENDRE LORS DES DEMOLITIONS ET DEPOSES

Les démolitions et déposes seront réalisées en préservant les éléments contigus maintenus. Tous les matériaux provenant de la démolition seront évacués à la décharge par les lots concernés.

1.8.11.4 STOCKAGE SUR SITE

Les approvisionnements des matériaux se feront à l'avancement du chantier suivant le phasage établi.

Un espace de stockage temporaire pourra être réservé. Cet espace sera localisé et défini suivant les directives des services de la Gendarmerie.

1.8.11.5 NETTOYAGE JOURNALIER

Prestation obligatoire due par l'entreprise :

- Nettoyage quotidien après chaque intervention de son lot ;
- Balayage fréquent et rassemblement de ses gravats durant les travaux, plusieurs fois par jour si nécessaire ;

- Nettoyage et enlèvement systématique de ses déblais en fin d'intervention ;
- Chaque entreprise doit le nettoyage quotidien après chaque intervention de son lot, toutefois, en cas de négligence ou défaillance de certaines entreprises, le coordinateur pourra faire exécuter tous nettoyages complémentaires par une entreprise spécialisée, et ce, à la charge de ces mêmes entreprises.

1.8.11.6 EVACUATION DES DEBLAIS

Les déblais seront évacués par chaque entreprise aux décharges publiques ou payantes, y compris taxes et frais.
En tout état de cause, la manutention, le stockage et le transport des déblais incombent au titulaire de chaque lot.

1.8.12 REMARQUES CONCERNANT LES TRAVAUX

1.8.12.1 CHOIX DES PRODUITS

L'entrepreneur devra joindre à l'appui de son acte d'engagement, la nature, les caractéristiques et la marque des produits sur la base desquels il a établi son offre.

Les produits devront être de fabrication notoirement connue. Leur composition ne pourra être modifiée que dans les limites prescrites par le fabricant. L'entrepreneur doit notamment l'exécution de "surfaces témoins" suivant les coloris choisis par le Maître d'Œuvre.

1.8.12.2 SONDAGES - NATURE DES SUPPORTS

Prestation à inclure aux prix unitaires des ouvrages : tous sondages nécessaires à la reconnaissance des supports existants, afin de déterminer la nature et les dimensions des matériaux les composant pour apprécier la compatibilité avec les ouvrages neufs à créer.

1.8.12.3 OBLIGATIONS DE L'ENTREPRISE

Le devis descriptif n'étant pas limitatif, l'entreprise devra prévoir tous les travaux complémentaires indispensables au complet et parfait achèvement des ouvrages inclus dans son lot et ce, sans qu'il puisse prétendre à aucune modification de son prix forfaitaire pour raison d'omission aux plans et au devis descriptif, étant entendu que l'entrepreneur s'est rendu compte des travaux à effectuer, de leur importance et de leur nature, et qu'il a suppléé par ses connaissances professionnelles aux détails qui pourraient être omis sur les plans et descriptifs.

Dans le cas où à travers les documents établis par les concepteurs certaines stipulations particulières sembleraient avoir été omises ou paraîtraient inadaptées ; l'entrepreneur devra le signaler au cours de l'appel d'offre conformément aux dispositions prévues dans le règlement de consultation.

1.8.12.4 MISE EN ŒUVRE - OBLIGATIONS - RESPONSABILITES

L'entreprise doit prévoir tout le matériel, toutes les fournitures et les travaux préparatoires indispensables pour assurer le complet et parfait achèvement des ouvrages prévus à son lot.

Elle doit, pour la mise en œuvre de l'ensemble de ses ouvrages, respecter les prescriptions et recommandations contenues dans les DTU, avis et fiches techniques, recommandations professionnelles en vigueur à l'ouverture du chantier.

Elle doit respecter tous les règlements et informations édités par les organismes de sécurité (médecine du travail, sécurité sociale, inspection du travail, etc....).

Elle doit rigoureusement respecter la conception de l'ensemble du projet avec ses obligations de résultats.

Elle doit impérativement utiliser une main d'œuvre qualifiée, assistée d'une organisation hiérarchisée et compétente.

Elle doit signaler, en temps utile, ses observations, les erreurs ou omissions constatées dans le dossier de consultation des entreprises à l'équipe de Maîtrise d'œuvre.

Elle ne peut mettre en œuvre que des matériaux et produits faisant partie de l'échantillonnage retenu, dans les prototypes d'outils sélectionnés et pour un objectif correspondant au prototype de référence.

Elle ne peut mettre en œuvre des éléments d'ouvrages sans accord préalable de la Maîtrise d'œuvre sur les documents graphiques et écrits correspondant à l'élément concerné remis dans son contexte d'ensemble.

La Maîtrise d'œuvre se réserve le droit de refuser, de démolir et de faire refaire les ouvrages non conformes à leurs caractéristiques mécaniques et fonctionnelles, caractéristiques structurelles et dimensionnelles, exigences de qualité, d'aspect et de teinte, telles que précisées au présent document et confirmées par les échantillons et prototypes de référence et ce sans que l'entreprise puisse prétendre à des indemnités.

1.8.13 RESERVATIONS - CALFEUTREMENTS

1.8.13.1 RESERVATIONS

Les réservations dans les planchers ou parois maçonnées (béton ou brique) sont à la charge du lot N°1 : Installations de chantier / Démolitions / Second Œuvre.

Chaque entrepreneur établira et remettra au lot N°1 ses plans de réservations dans le premier mois de la période de préparation.

La réparation des "erreurs d'exécution" sera entièrement imputée à l'entreprise du lot N°1.

La réparation des "erreurs de plans" sera imputée à l'entreprise concernée.

Chaque entrepreneur effectuant lui-même des fixations, (perçements, réservation ou autres ouvrages...) dans les cloisons, doublages, faux-plafond, sol etc... devra impérativement la reprise avec soins avec un enduit de même nature et de même finition assurant une finition parfaite prêt à recevoir les revêtements définitifs.

Cette finition sera réceptionnée par les entreprises concernées.

1.8.13.2 CALFEUTREMENTS ET REBOUCHAGES

Ils sont tous dus par le lot N°1 : Installations de chantier / Démolitions / Second Œuvre.

1.8.13.3 RESERVATIONS NON DEMANDEES ET FAITES APRES COUP

Elles ne peuvent être faites que par le lot N°1 : Installations de chantier / Démolitions / Second Œuvre mais aux frais et sur commande de l'entreprise utilisatrice ainsi que leur rebouchage.

1.8.14 REUNIONS DE CHANTIER

Il est précisé que les rendez-vous de chantier ont lieu au moins une fois par semaine, l'entrepreneur convoqué est tenu d'y assister.

Pour toute absence non justifiée, il sera appliqué une pénalité.

Les comptes rendus des rendez-vous de chantier, rédigés et diffusés par le Maître d'Œuvre, seront opposables à tous les intervenants.

2 LOT N°1 : INSTALLATIONS CHANTIER / DEMOLITIONS / SECOND ŒUVRE

2.1 DOMAINE N°01 : INSTALLATIONS DE CHANTIER

2.1.1 ETENDUE DES PRESTATIONS

Les prestations des installations de chantier comprendront :

- Les panneaux de chantier ou affichages réglementaires ;
- Le repérage de tous les obstacles naturels, lignes électriques, canalisations diverses, etc ;
- Les emplacements de stockage et de dépôt des matériels et matériaux (les zones de stockage seront balisées par l'intermédiaire de chaînettes rouges et blanches) ;
- Les accès pour approvisionnement ;
- L'implantation des bennes ;
- La protection des existants en intérieur par film polyéthylène 150µm ;
- Le nettoyage final de réception.

L'entreprise titulaire devra l'élaboration du plan d'installation de chantier (délai de présentation 15 jours) en relation avec le coordonnateur SPS et la maîtrise d'œuvre, en tenant compte de l'ensemble des contraintes précisées dans les documents joints au dossier, PGC, CCTP et présent document.

2.1.2 PRESCRIPTIONS GENERALES

2.1.2.1 ORGANISATION DU CHANTIER

L'entrepreneur doit faire son affaire des installations du chantier à l'emplacement réservé à cet effet.

Il doit l'alimentation en eau, en électricité et les compteurs de chantier.

Il doit respecter les contraintes relatives aux constructions voisines et existantes.

Il veillera pendant tout ce temps à entretenir en bon état les chaussées et procédera à leur nettoyage chaque fois que cela est nécessaire.

Il procédera à la remise en état des ouvrages qu'il aura pu détériorer et devra inclure dans son forfait, tous les travaux de protection réclamés par la commune ainsi que toutes les sujétions de signalisation et de sécurité vis à vis des voies publiques et au sein du chantier.

Il doit anticiper les possibilités et difficultés de stationnement et de circulation.

L'entrepreneur demeure responsable des dégradations causées sur les propriétés voisines et sur la voie publique.

L'entrepreneur devra fournir pour approbation au Maître d'Œuvre et au Coordonnateur SPS un plan d'installation de chantier indiquant les accès, les zones de stockage, les emplacements des baraques, les contraintes particulières, etc...

NOTA : L'entrepreneur portera une attention particulière lors de son étude afin de prévoir toutes sujétions pour l'approvisionnement et le stockage des matériaux, matériels, cantonnements etc

2.1.2.2 SECURITE DES CHANTIERS ET PROTECTION DE LA SANTE

Les travaux faisant l'objet du présent marché sont soumis à l'organisation d'une coordination en matière de sécurité et de santé des travailleurs selon PGC.

Les coordonnés de l'organisme désigné par le Maître d'Ouvrage pour assurer cette coordination seront précisées au CCAP.

L'entrepreneur est tenu de suivre les prescriptions et les commandements du Coordonnateur SPS. Celui-ci aura entière délégation de pouvoir de la part du Maître d'Ouvrage pour cette mission.

En cas d'inobservation par l'Entrepreneur des prescriptions ci-dessus et sans préjudice des pouvoirs du Maître d'Ouvrage, le Coordonnateur peut prendre aux frais de l'Entrepreneur les mesures nécessaires après mise en demeure restée sans effet.

En cas d'urgence ou de danger, ces mesures peuvent être prises sans mise en demeure préalable. A ce titre, le Maître d'ouvrage peut sur demande du Coordonnateur Sécurité décidé d'arrêter tout ou partie du chantier.

L'intervention du Coordonnateur ou du Maître d'Œuvre en matière de sécurité et de protection de la santé ne dégage pas la responsabilité de l'Entrepreneur.

Obligations de l'entrepreneur

Il doit communiquer directement au Coordonnateur SPS avec copie au Maître d'œuvre :

- Le PPSPS, suivi d'avenants ;
- Tous les documents relatifs à la sécurité et à la protection de la santé des travailleurs ;
- La liste tenue à jour de son personnel présent sur le chantier ;
- Les noms et coordonnées de l'ensemble des sous-traitants pour agrément (sous réserve d'accord préalable du maître d'ouvrage) ;
- La copie des déclarations d'accident du travail ;
- Le plan d'Installation de chantier.

2.1.3 DESCRIPTION DES PRESTATIONS

2.1.3.1 INSTALLATION DE CHANTIER

L'entreprise aura à sa charge l'installation de chantier répondant aux normes en vigueur.

Elle comprendra :

- Les fournitures et les frais d'installation de chantier ;
- L'amenée et le repliement du matériel ;
- Le nettoyage du site pendant toute la durée du chantier, y compris respect de la charte de qualité et les frais inhérents à la propreté des travaux ;
- L'enlèvement en fin de chantier de tous les matériaux en excédent clôtures et la remise en état des lieux à l'identique.

L'accès au chantier se fera suivant les recommandations du maître d'ouvrage. Le stockage en dehors du site est interdit.

L'entrepreneur du présent lot devra la mise en place et l'entretien d'une zone de cantonnement de chantier destiné au stockage et à l'évacuation des gravats qui le concernent.

Lors des interventions ponctuelles, une zone balisée et clôturée délimitant l'espace de stationnement des véhicules de chantier destinés aux livraisons et manutention de matériels et matériaux sera mise en place.

En aucun cas, les véhicules de chantier ne devront être stationnés quotidiennement dans ces zones.

Se rajouteront à ces exigences celles du coordonnateur SPS.

2.1.3.1.1 Installation à l'intérieure de la zone travaux

L'installation intérieure de chantier sera composée :

- Un coffret principal raccordé sur l'installation électrique du chantier (à la charge du lot Electricité courants forts) ;
- De coffrets électriques répartis sur la surface (à la charge du lot Electricité courants forts).

2.1.3.1.2 Base vie

Une base de vie sera prévue au sein du site, et comprendra :

- Une zone de cantonnement fermée par des clôtures de protection ;
- Un bloc sanitaires mixtes mis à disposition sur le site ;
- Un ensemble de baraquement de chantier comprenant réfectoire et vestiaires ;
- Une aire de stockage ;
- L'alimentation électrique de la base de vie (raccordement sur tableau général du site à charge du lot N°1) ;
- L'alimentation en eau avec robinet de puisage à implanter selon les besoins du chantier et de la base vie.

L'ensemble des frais d'installation et d'entretien y afférent seront à la charge de l'entreprise titulaire du lot N°1. La remise en état initial, en fin de chantier, sera également à sa charge.

Nota : consommation d'eau et électricité à charge du Maître d'ouvrage.

Se rajouteront à ces exigences celles du coordonnateur SPS.

2.1.3.2 PROTECTION ANTI-POUSSIÈRES – PROTECTIONS DE CHANTIER – PROTECTIONS COLLECTIVES

L'entreprise du présent lot sera responsable des protections collectives nécessaires au déroulement du chantier dans les conditions de sécurité requises et conforme au décret sur la protection des travailleurs et au code du travail.

Il est de plus précisé que compte tenu de l'activité sensible du site, le bruit et la poussière générés par les travaux devront être aussi réduits que possible. De même un nettoyage quotidien sera réalisé afin de maintenir en bon état de propreté les abords du chantier.

Ces nuisances concernent essentiellement :

- Les bruits de chantier ;
- Les poussières générées ;
- La gêne causée à la circulation des tiers aux abords du chantier en intérieur et en extérieur ;
- Les salissures des voies de circulation intérieure.

2.1.3.2.1 Cloisonnement des zones de chantier par cloisons bois avec renforcement acoustique

Pour séparer la zone « travaux » de la zone en exploitation, il s'agira de mettre en œuvre des cloisons rigides par panneaux bois de type OSB toutes hauteur compris supports verticaux, d'une isolation acoustique par panneaux de laine de roche compacte fixés à la paroi bois et d'un polyane armé recouvrant l'isolation acoustique pour assurer une étanchéité aux poussières.

Ces cloisonnements comprendront la pose et dépose, déplacement provisoire ou suppression définitive en fonction de l'évolution du chantier et suivant recommandations des occupants.

Localisation :

- Toutes zones de travaux suivant phasage

2.1.3.2.2 Protections des espaces non modifiées

Dans les espaces majoritairement non modifiés dans le cadre de l'opération et devant être accessibles, il s'agira pour les travaux de courtes durées ou ponctuels de mettre en œuvre des protections provisoires en polyane scotché pour protéger les parois verticales, y compris pose et dépose, déplacement provisoire ou suppression définitive en fonction de l'évolution du chantier.

Ces prestations comprendront également la protection des sols existants non modifiés par panneaux polycarbonate 2 mm scotché ou par tout autre protection.

Localisation :

- Toutes zones de travaux ponctuels suivant phasage (palier)

2.1.3.2.3 Consignations des réseaux

Avant toute intervention dans les zones de travaux, le présent lot devra s'assurer de la consignation des réseaux électriques et des réseaux fluides.

Les consignations électriques seront assurées par l'entreprise du lot électricité en collaboration avec le service de maintenance du site.

Les consignations des fluides seront assurées par l'entreprise du lot CVC / Plomberie.

Un PV sera remis attestant de la consignation.

2.1.3.3 SIGNALISATION ET SECURISATION DES ABORDS

La signalétique des travaux devra être mise en œuvre de façon à garantir une parfaite compréhension des interdictions et d'une manière générale l'ensemble de toutes les contraintes afférentes sur chantier.

Cette prestation comprend :

- L'amenée, l'installation, le remplacement et le repliement de tous les dispositifs de protection et de signalisation nécessaires pendant les travaux (balises, barrières, panneaux) ;
- L'amenée, l'installation et le repliement de tous les dispositifs nécessaires à garantir l'accès sécurisé des piétons.
- Toutes les démarches nécessaires au repérage des réseaux pour éviter les troubles dans leur fonctionnement durant toute la durée du chantier et garantir la sécurité des biens et des personnes ;
- La maintenance, les visites et contrôles, le nettoyage si nécessaire, y compris remplacement des ensembles pouvant être endommagés.

L'entreprise devra la fourniture et pose de clôture de chantier type Heras, ou équivalent, h : 2.00m en périphérie de la zone de travail, ainsi qu'un portail d'accès y compris retrait en fin de travaux.

2.1.3.4 NUISANCES DE CHANTIER

L'entreprise titulaire devra prendre toutes les dispositions pour réduire au maximum les nuisances de chantier et respecter ainsi la réglementation en vigueur à ce sujet.

Ces nuisances concernent essentiellement :

- Les bruits de chantier ;
- Les poussières générées ;
- La gêne causée à la circulation des tiers aux abords du chantier ;
- Les salissures des voies publiques.

2.1.3.5 NETTOYAGE DURANT LE CHANTIER

En règle générale, le nettoyage devra être effectué dans les conditions fixées aux pièces constitutives du marché pour une tenue constante du chantier en parfait état de propreté.

L'entreprise titulaire, ainsi que ses sous-traitants ou cotraitants, devront l'enlèvement immédiat et régulier de leurs gravais et déchets jusqu'aux bennes mises en place ainsi que le nettoyage des chaussées salies par les engins ou camions.

Il sera tenu compte dans l'établissement de l'offre de toutes les sujétions liées aux directives d'hygiène, sécurité et protection de la santé préconisées par le Coordonnateur S.P.S.

2.1.3.6 NETTOYAGE ET REPLIS

L'entreprise aura en charge le nettoyage du site pendant toute la durée du chantier, y compris respect de la charte de qualité et les frais inhérents à la propreté des travaux en site urbain, le repli de l'ensemble du matériel du

chantier et l'enlèvement en fin de chantier de tous les matériaux en excédent clôtures et la remise en état des lieux à l'identique.

2.2 DOMAINE N°02 : DEPOSE – DEMOLITION ET G.O.

2.2.1 ETENDUE DES TRAVAUX

Les travaux de dépose et démolitions comprendront :

- Dépose et évacuation des faux-planchers (partiellement pour le local informatique) ;
- Dépose des menuiseries intérieures existantes – compris huisseries ;
- Démolition de cloisons non porteuses ;
- Dépose et démolition de faux-plafonds et ouvrages annexes ;
- Dépose des réseaux et équipements de chauffage et de ventilation non réutilisés ;
- Dépose des réseaux et équipements électriques ;
- Evacuations de mobiliers divers ;
- Evacuation des gravats et déchets de chantier.

Les travaux de gros-œuvre et de maçonnerie comprendront :

- Création d'ouvertures dans murs porteurs ;
- Reprise et réparation d'ouvrage en maçonnerie de petits éléments (encadrements d'ouvertures créées ou reprises) ;
- Percements et carottages dans murs et planchers maçonnés.

2.2.2 PRESCRIPTIONS GENERALES

2.2.2.1 GENERALITES

2.2.2.1.1 Documents de référence

Les travaux seront exécutés conformément aux règles de l'art et à la réglementation française telle qu'elle se trouvera être en vigueur un mois avant la date d'établissement de l'offre. En particulier, les travaux seront conformes aux prescriptions techniques contenues dans les lois, décrets, arrêtés et circulaires applicables en France, ainsi que dans les cahiers des clauses techniques générales, les documents techniques unifiés (cahier des charges, cahier des clauses spéciales, cahier des clauses techniques, mémento), les normes, les avis techniques, les exemples de solutions et les documents suivants :

2.2.2.1.2 Textes législatifs et réglementaires

- Code de la Santé publique
- Code du Travail
- Code de la Construction et de l'Habitation
- Documents techniques unifiés (DTU)

2.2.2.2 PRESCRIPTIONS DIVERSES

2.2.2.2.1 Tenue au feu - S.F. stable au feu - C.F. coupe-feu

Règles F.B. : Méthode de prévision par le calcul du comportement au feu des structures en béton concernant en particulier les épaisseurs minimales et les enrobages d'armatures.

Les matériaux employés feront l'objet d'un agrément et seront présentés au Maître d'œuvre.

2.2.2.2.2 Plan de structure

Il est précisé que les sections des ouvrages de béton armé, portées au projet établi par l'équipe de conception, devront être impérativement respectées sauf impossibilité démontrée par le calcul.

2.2.2.2.3 Protection - sécurité

Devront être prévues par l'entrepreneur du présent lot les protections nécessaires pour éviter tous dégâts aux installations existantes et accidents sur la voie publique.

Tous gravois tombés sur la voie publique seront immédiatement enlevés et l'emplacement souillé nettoyé.

Les travaux exécutés sur la voie publique ou en limite de celle-ci seront exécutés avec toute protection et signalisation nécessaire, selon décrets et normes en vigueur.

2.2.2.2.4 Responsabilité

L'entrepreneur du présent lot sera responsable de ses ouvrages et devra pendant l'entière durée du chantier, surveiller ceux-ci étant entendu que les travaux accessoires de réservation ou même de modification des ouvrages en B.A. seront exécutés par lui et lui seul, suivant les indications fournies par les corps d'état demandeurs.

2.2.2.3 OUVRAGES EN BETON

2.2.2.3.1 Béton

Type B20 : Béton ayant une résistance à la compression de 20 Mpa à 28 jours et un dosage minimum en ciment de 300 kg/m³

Type B25 : Béton ayant une résistance à la compression de 25 Mpa à 28 jours et un dosage minimum en ciment de 350 kg/m³

Type B30 : Béton ayant une résistance à la compression de 30 Mpa à 28 jours et un dosage minimum en ciment de 400 kg/m³

Le ciment utilisé sera du CPJ – CEM II / B 32,5.

Pour les bétons exposés à un milieu agressif, le ciment employé sera du CLK CEM III / C 32,5.

L'utilisation de béton de caractéristiques différentes, selon calculs, est laissée au choix de l'entreprise.

2.2.2.3.2 Aciers

L'emploi d'acier de nuances différentes pour les ronds lisses est interdit.

Acier type 1 (FE E 240) - Ronds, lisses, pour béton armé de nuance Fe F 24 de limite élastique 2400 kg/cm².

Acier type 2 (FE E 500) - Acier homologué de toute adhérence, de limite élastique supérieure ou égale à 5000 kg/cm² pour tous diamètres.

Acier type 3 (FE E 500) - Treillis soudé de limite minimale d'élasticité garantie égale à 5300 kg/cm² pour tous diamètres.

2.2.2.3.3 Coffrages

Surface des coffrages

Coffrage type A :

- Coffrage ordinaire pour toutes les surfaces non apparentes,
- Semelles, murs de fondations, longrines, poteaux enterrés.
- Tolérances : Ecart maximum de 10 mm sous une règle de 2.00 m entre creux et bosses.

Coffrage type B :

- Coffrage soigné pour tous les ouvrages en béton armé en élévations destiné à recevoir un revêtement de finition ou rester apparents, murs, poteaux, poutres, linteaux, soubassements.
- Tolérances : Ecart maximum de 5 mm sous une règle de 2.00 m entre creux et bosses.

NOTA : Les surfaces du type B ne devront pas être souillées, tachées par les produits de décoffrage. Les armatures devront être parfaitement enrobées.

Si la qualité des parements n'est pas satisfaisante, toutes les reprises seront à la charge de l'entreprise.

2.2.2.3.4 Eléments préfabriqués

L'utilisation de la préfabrication peut être recommandée pour certains éléments de la structure.

Cette technique ne constitue pas une obligation, tout autre procédé pourra être proposé, sous réserve qu'il offre une prestation au moins égale à celle définie par le présent document.

L'offre de l'entreprise devra alors faire apparaître la totalité des éléments permettant de juger la valeur technique et économique.

2.2.2.4 OUVRAGES DE MAÇONNERIE

2.2.2.4.1 Blocs de béton manufacturés

Les caractéristiques devront répondre à celles définies au Cahier des Charges du CSTB. "Blocs de béton manufacturés" et de la norme NF P 14.301 "Agglomérés pleins ou creux en béton de ciment et grave de rivière d'une densité supérieure ou égale à 2200 kg/m³.

Rupture de compression supérieure à :

Siège social : **FLUELEC** - 32 bis, rue de Rennes - 35510 CESSON SEVIGNE - Tél : 02 23 45 51 51 - E-mail : fluelec@fluelecinq.com - www.fluelecinq.com

S.A.R.L. au capital de 8000 € • Siren : 441 091 360 • Code NAF : 7112B

Agence : **FLUELEC ATLANTIC** - La Fleuriaye - 8 Rue Alessandro Volta - 44481 CARQUEFOU CEDEX - Tél : 02 40 69 04 18 - E-mail : fluelecatlantic@fluelecinq.com

- 80 kg/cm² (B80) – pour les blocs pleins.
- 40 kg/cm² (B40) – pour les blocs creux.

2.2.2.4.2 Enduit au mortier de ciment

L'enduit employé sera composé de 500 kg de ciment CPA par m³ de sable tamisé.

Ces enduits se composeront conformément au DTU 26.1.

L'entrepreneur devra tous les ouvrages de son art, scellements, calfeutrements et raccords divers après passage des autres corps d'état.

Il sera prévu un grillage en jonction des maçonneries avec les ouvrages béton.

2.2.2.5 ETUDE BETON ARME

Les études béton armé, nécessaires à l'élaboration du projet, seront effectuées par un bureau d'études structure.

Les frais d'étude béton seront à la charge de l'entreprise.

2.2.3 DESCRIPTION DES TRAVAUX DE DEPOSE ET DEMOLITIONS

2.2.3.1 DEPOSE - CURAGE ET DEMOLITIONS

Les tâches listées ci-dessous ne sont pas limitatives. Charge à l'entreprise de prévoir les déposes et démolitions connexes.

2.2.3.1.1 Repiquage de carrelage mural et faïence

Prestations :

- Repiquage par tous moyens appropriés de carrelage mural et faïence compris colle ;
- Evacuation de l'ensemble des gravois ;
- L'ensemble au nu de l'existant ;
- Les supports ainsi mis à nu devront pouvoir recevoir le nouveau revêtement mural sans aucune autre préparation - reprise systématique à l'enduit ciment au droit des altérations de surface ;
- Toutes sujétions.

Localisation :

- Sanitaires

2.2.3.1.2 Dépose et évacuation des sols souples

Prestations :

- Dépose des sols souples existants non solidaire (pvc, lino, textile, etc.) ;

- Dépose des plinthes associées (pvc, etc.) – redressement par reprise d'enduit systématique au droit des impacts de dépose de plinthes pour surface plane ;
- Retrait du ragréage ;
- Evacuation des gravois en décharge, y compris droit de décharge ;
- L'ensemble prêt à recevoir un nouveau ragréage ;
- Toutes sujétions.

Localisation :

- *Salle en combles*

2.2.3.1.3 Dépose des faux-planchers existants

Prestations :

- Dépose des faux-planchers compris supports ;
- Manutention, chargement, évacuation et transport à la décharge, y compris droit de décharge.

Localisation :

- *Salle de veille et local ISIS*
- *Partiellement pour la salle informatique*

2.2.3.1.4 Dépose des menuiseries intérieures existantes – compris huisseries

Prestations :

- Dépose des menuiseries existantes intérieures, de toute nature, compris huisseries au fur et à mesure de l'avancement et du phasage ;
- Manutention, chargement, évacuation et transport à la décharge, y compris droit de décharge.

Localisation :

- *Toutes menuiseries intérieures*

2.2.3.1.5 Démolition de cloisons non porteuses

Prestations :

- Démolition par tous moyens appropriés de cloisons existantes, cloisons maçonnées ou plâtrées compris blocs portes, placards (compris rayonnage et étagères) ou baies intégrées et gaines techniques ;
- Evacuation des gravois ;
- Reprise systématique par enduit ciment après repiquage au droit des impacts de la cloison déposée (sol, mur, plafond) ;
- Découpe, arrêt franc et net au droit des cloisons conservées ;

- Enduit de reprise ;
- Toutes sujétions inclus sujétions pour dépose et évacuation d'équipements présents sur les cloisons.

Localisation :

- *Toutes cloisons intérieures*

2.2.3.1.6 Dépose et démolition des doublages et plafonds plâtre

Prestations :

- Démolition par tous moyens appropriés de doublages et de plafonds en plaques de plâtre compris toutes ossatures métalliques ;
- Evacuation des gravois ;
- Découpe, arrêt franc et net au droit des ouvrages conservés ;
- Toutes sujétions inclus sujétions pour dépose et évacuation d'équipements présents sur les cloisons.

Localisation :

- *Emprise de la future lucarne rampante (coordination à prévoir avec le lot N°2 Charpente / Couverture)*

2.2.3.1.7 Dépose et démolition de faux-plafonds et ouvrages annexes

Prestations :

- Dépose des faux-plafonds de toutes natures ;
- Dépose de toutes les ossatures dans les plénums et mise en dépôt des éléments récupérables ou évacuation (choix du Maître d'œuvre) - sujétions de finition en rives ;
- Manutention, chargement, évacuation et transport à la décharge, y compris droit de décharge.

Localisation :

- *Tous espaces concernés par les travaux*

2.2.3.1.8 Dépose des réseaux et équipements sanitaires

Prestations :

- Après consignation et mise hors service (y compris vidange) par le lot N°4 Plomberie / CVC, dépose des réseaux (EU/EV, AEP, ECS) et équipements sanitaires (lavabos, éviers, WC, etc...) ;
- Manutention, chargement, évacuation et transport à la décharge, y compris droit de décharge.

Localisation :

- *Sanitaires actuels*

2.2.3.1.9 Dépose des réseaux et équipements de chauffage et de ventilation non réutilisés

Prestations :

- Après consignation et mise hors service (y compris vidange) par le lot N°4 Plomberie / CVC, dépose des réseaux de chauffage, de ventilation compris équipements (radiateurs, bouches de ventilation, etc...) ;
- Manutention, chargement, évacuation et transport à la décharge, y compris droit de décharge.

Localisation :

- *Tous équipements et réseaux non réemployables*

2.2.3.1.10 Dépose des réseaux et équipements électriques

Prestations :

- Après consignation et mise hors service par le lot N°3 Electricité CFO/CFA, dépose des réseaux (CFO, CFa, fourreaux) et équipements électriques (tableaux, éclairages, prises, interrupteurs, etc...) ;
- Manutention, chargement, évacuation et transport à la décharge, y compris droit de décharge.

Localisation :

- *Toutes installations électriques sauf tableau*

2.2.3.1.11 Evacuations de mobiliers divers

Après récupération du mobilier à la charge du Maître d'Ouvrage, dépose et évacuation :

- De tous les éléments mobiliers restants dans la zone de travaux et non réutilisés (mobilier de bureaux, stores, miroirs, etc...) ;
- Manutention, chargement, évacuation et transport à la décharge, y compris droit de décharge.

Localisation :

- *Tous espaces concernés par les travaux*

2.2.3.2 EVACUATION DES GRAVATS ET DECHETS DE CHANTIER

Les déchets issus des démolitions seront intégralement pris en charge par l'entrepreneur du présent lot.

Les déchets de chantier feront l'objet d'un tri sélectif et d'une gestion commune pour l'ensemble du chantier.

On distinguera notamment :

- La mise en place des installations spécifiques nécessaires (bennes, sacs, ...) ;
- L'évacuation et le transport des déchets ;

Le suivi (réception, recyclage, traitement, etc.) des déchets.

Le tri sélectif des déchets permet de séparer les différents matériaux composant le bâtiment, en vue :

- D'une valorisation pour les produits recyclables ;
- D'un traitement approprié pour les produits considérés comme déchets spéciaux ou déchets ultimes.

L'entreprise du présent lot aura à sa charge l'ensemble de la gestion des déchets par tri sélectif pour tous les corps d'états et pendant toute la durée de l'opération.

Les matériaux seront classifiés selon la nomenclature des déchets actuellement en vigueur, nomenclature induite par la loi n°75-633 du 15 juillet 1975 et l'avis relatif à la nomenclature déchets du JO du 10-11 novembre 1997.

Les éléments non valorisables sont dirigés vers les sites appropriés suivant la classification suivante :

- Classe I : Déchets Industriels Spéciaux ;
- Classe II : Déchets Ménagers et Assimilés ;
- Classe III : Déchets dits « Inertes ».

Dans ce cadre, il est rappelé que :

- Les procédures de gestion des déchets de chantier seront mises en place dès le début des travaux.
- Dans l'aménagement des installations de chantier une aire spécifique sera dédiée au tri des déchets de chantier. Cette zone comportera au moins les quatre catégories réglementaires (déchets inertes, banals, spéciaux, emballages).
- Les déchets industriels banals (DIB) et emballages seront en outre fractionnés en fonction des filières de valorisation existantes dans le département.
- Un bordereau de suivi sera exigé pour chaque benne ou container de tous les types de déchets, à l'image de celui imposé par la réglementation pour les déchets industriels spéciaux (DIS), afin de vérifier que tous les déchets sont effectivement évacués et traités conformément aux dispositions prévues contractuellement.
- Les bordereaux de suivi des déchets seront contrôlés systématiquement.
- L'entrepreneur se charge, à ses frais, du transport de ses gravats et déchets jusqu'aux lieux de stockage.
- Les filières de valorisation utilisées seront définies selon les réseaux existants.
- Une information du personnel de chantier sera réalisée par des moyens appropriés (réunions d'information périodiques)
- Dans le cadre du tri des déchets, le chantier fera l'objet d'une organisation particulière au niveau de la signalétique indiquant la localisation des déchets à déposer, de l'état de propreté de l'ensemble du chantier et de l'information de l'Entreprise et de son personnel.
- L'Entreprise devra respecter les obligations indiquées au C.C.T.P. et au P.G.C.S.P.S. et prendre connaissance du plan d'installation de chantier.
- Elle devra nommer, lors du premier rendez-vous de chantier, un "Monsieur PROPRE" responsable de cette organisation.
- L'organisation de la gestion des déchets de chantier devra être mise en place au plus tard 15 Jours après le démarrage effectif des travaux.

2.2.4 DESCRIPTIONS DES TRAVAUX DE GROS ŒUVRE ET MAÇONNERIE

2.2.4.1 CREATION D'OUVERTURE DANS MUR PORTEUR

Il sera prévu la réalisation d'ouvertures en sous-œuvre de murs porteurs comprenant :

- La réalisation des empochements dans le mur existant ;
- L'étalement provisoire des planchers et sa dépose en fin d'intervention ;
- La démolition de voile dans l'emprise de l'ouverture, compris évacuation des gravois ;
- La mise en place d'un linteau métallique constitué de profilés du commerce ;
- Le calage et le scellement de celui-ci dans le voile existant ;
- La finition soignée des linteaux au mortier ;
- Le redressement des ébrasements à l'enduit ciment.

Les agrandissements seront réalisés hors emprise des chaînages sous appui de poutre.

Tenue au feu :

- La tenue au feu du linteau sera assurée par habillage des profilés métalliques.

NOTA : Les études béton armé, nécessaires à l'élaboration du projet, seront effectuées par un bureau d'études structure. Les frais d'étude béton seront à la charge de l'entreprise.

Localisation :

- *Création passage entre la future salle de veille et la circulation*

2.2.4.2 PERCEMENTS ET CAROTTAGES DANS MURS ET PLANCHERS MAÇONNES

Exécution de carottages dans les murs porteurs et planchers béton existants par forage au diamant, comprenant :

- Traçage des trous et positionnement ;
- Toutes fournitures et toutes locations des matériels ;
- Toute main-d'œuvre ;
- Protection des ouvrages contigus ;
- Nettoyage des locaux après intervention ;
- Sortie du bâtiment et enlèvement des gravois aux décharges publiques.

Localisation :

- *Tous passages de réseaux de ventilation, de chauffage*
- *Tous passage de chemins de câbles*

(Coordination avec les entreprises de plomberie, chauffage et électricité)

2.2.5 PSE01 (Lot 1 – Dom. 02) : CREATION ACCES TERRASSE

Pour permettre l'accès à une terrasse, il sera prévu pour le présent lot la dépose d'une menuiserie extérieure ainsi que le sciage de l'allège en béton.

2.2.5.1 **DEMOLITION DE DOUBLAGES ET ISOLANT THERMIQUE**

Prestations :

- Démolition par tous moyens appropriés du doublage existant côté intérieur ;
- Evacuation des gravois ;
- Reprise systématique par enduit ciment après repiquage au droit des impacts du doublage déposé (sol, mur, plafond) ;
- Enduit de reprise ;
- Toutes sujétions inclus sujétions pour dépose et évacuation d'équipements présents sur le doublage.

Localisation :

- *Pourtour menuiserie et allège accès terrasse*

2.2.5.2 **DEPOSE DE MENUISERIE EXTERIEURE EXISTANTE – COMPRIS HUISSERIE**

Prestations :

- Dépose de menuiserie extérieure en PVC compris l'huissierie ;
- Redressement des ébrasements à l'enduit ciment - la baie ainsi libérée devra pouvoir recevoir une nouvelle huissierie sans autre préparation ;
- Manutention, chargement, évacuation et transport à la décharge, y compris droit de décharge.

Localisation :

- *Accès terrasse*

2.2.5.3 **SCIAGE D'ALLEGE DANS VOILE BETON ARME**

Démolitions d'allèges par sciage dans murs en béton armé comprenant :

- Le sciage de voile dans l'emprise de l'ouverture à créer, compris évacuation des gravois ;
- La finition soignée des linteaux au mortier ;
- Le redressement des ébrasements à l'enduit ciment.

Localisation :

- *Accès terrasse*

2.3 DOMAINE N° 03 : DOUBLAGES – CLOISONS PLÂTRIÈRES / CLOISONS MODULAIRES

2.3.1 ETENDUE DES TRAVAUX

Les travaux de doublages – cloisons plâtrières / cloisons modulaires comprendront :

- Doublages – cloisons plâtrières :
 - Contre-cloison plaques de plâtre sur ossatures métalliques ;
 - Doublage par plaques de plâtre collée ;
 - Cloisons plaques de plâtre sur ossatures métalliques (72/48 ou 98/48) ;
 - Cloison anti-effraction - classe CR4 ;
 - Pose des huisseries.
- Cloisons modulaires :
 - Cloisons modulaire vitrée bord à bord toute hauteur ;
 - Porte coulissante vitrée.

2.3.2 PRESCRIPTIONS GENERALES

2.3.2.1 PRESCRIPTIONS GENERALES DOUBLAGES – CLOISONS PLÂTRIÈRES

2.3.2.1.1 Texte de références

Les travaux du présent lot devront être exécutés conformément aux textes et normes en vigueur et notamment :

- DTU 25.1 et additifs : enduits intérieurs au plâtre.
- DTU 25.222 : plafonds fixes.
- DTU 25.41 : Ouvrages en plaques de parement en plâtre (plaques à faces cartonnées).
- DTU 25.42 : Ouvrages de doublage et habillage en complexes et sandwichs plaques de parement en plâtre isolant.
- DTU 58.1 : Plafonds suspendus.
- DTU 25.31 : Ouvrages verticaux de plâtrerie ne nécessitant pas l'application d'un enduit au plâtre (cloisons en carreaux de plâtre à parements lisses).
- P 05-311 : Présentation des performances de cloisons non porteuses construites avec des composants de même origine.
- P 08-311 : Cloisons construites avec des composants - Essais de résistance aux chocs.
- P 08-312 : Cloisons construites avec des composants - Essais de résistance aux pressions et dépressions statiques engendrées par le vent et battement de portes.
- NFP 72-301 : Carreaux en plâtre d'origine naturelle à parements lisses pour cloisons de distribution ou doublage. - NFP 72-302 : Plaques de parement en plâtre - Définitions - Spécifications et essais.

- A 07 : Plaques de parement de plâtre.
- C 21 : Produits de traitement de joints entre plaques de parement en plâtre.
- NFB 12-300 : Plâtre - Généralités, clauses et conditions générales.
- NFB 12-301 : Plâtres pour enduits intérieurs à application manuelle ou mécanique de dureté normale ou de très haute dureté.
- Aux cahiers du C.S.T.B. concernant la réception des supports à base de plâtre recevant des revêtements collés.
- Aux fiches d'avis techniques du CSTB et directives U.E.A. tc sur cloisons, plafonds, plaques etc...
- Aux PV d'essais réalisés à la demande des fabricants en matière de performance acoustique, résistance au feu tenue mécanique.

2.3.2.1.2 Prescriptions particulières

L'entrepreneur devra les sujétions diverses nécessaires à la complète exécution de ses ouvrages suivant les règles de l'Art. Tous les travaux d'adaptation et contraintes diverses, générales ou particulières inhérentes à la présente réalisation seront inclus dans les prix unitaires, qu'ils soient exprimés de façon explicite ou non dans le présent document. LES OUVRAGES SERONT LIVRES FINIS.

Son attention est attirée sur le fait que toute adjonction au plâtre de produits retardateurs de prise ou autres pouvant provoquer des réactions sur les peintures ou le collage des revêtements muraux est proscrite et entraînerait la réfection des ouvrages, tant de finition que de plâtrerie, à ses frais.

Il devra tous les raccords de finition après passage des autres corps d'état dans ses ouvrages (électricité, plomberie...) ainsi que la protection des sols pendant l'exécution de ses travaux, pour éviter toute souillure des dalles béton. Il devra prendre connaissance des prescriptions techniques des autres corps d'état, afin de pouvoir remettre une proposition complète en toute connaissance des travaux.

Cloisons sèches

Toutes ossatures intérieures cachées et tous supports de cloisons devront :

- Être protégés contre la corrosion pour les parties métalliques (acier galvanisé à chaud) ou être en métal d'alliage léger ;
- Avoir une protection insecticide et fongicide pour les parties en bois.

Isolation phonique des cloisons

L'entrepreneur vérifiera avant de remettre sa proposition que les cloisons prévues répondent aux dispositions de l'arrêté ministériel du 14 juin 1969 annexé au règlement de construction de l'arrêté ministériel du 10 février 1972 relatif aux exigences de label confort acoustique et à toutes autres dispositions administratives.

Prescriptions techniques concernant les matériaux

Nature des cloisons et plaques plafonds :

- Les cloisons sèches seront en plaques à parements lisses ;
- Les plaques seront inertes aux températures ambiantes et insensibles aux variations d'humidité de l'air ;
- La dureté des plaques devra permettre d'obtenir au moins une empreinte de diamètre 20 mm au billage au Martinet Baronnie ;
- La réaction au feu correspondra au classement M1 difficilement inflammable.

2.3.2.1.3 Mise en œuvre

Organisation du chantier

L'entrepreneur fournira et établira à ses frais et sous son entière responsabilité les échafaudages et engins de toute natures nécessaires à l'exécution complète de ses travaux.

Aucun élément d'échafaudage ne prendra appui sur les menuiseries. Il devra prendre connaissance des travaux que les autres corps d'état auront à exécuter en même temps que lui. Il devra s'organiser pour assurer le stockage des matériaux à l'abri des intempéries et des accidents. L'intervention de l'entreprise sur le chantier se réalisera en plusieurs phases obligatoirement. Pour chacune des interventions, l'entrepreneur devra tous les dispositifs de sécurité et de protections diverses.

Stockage

Les éléments de cloisons et plaques de plafonds seront stockés à l'abri dans un local sec. Ils seront empilés à plat sur des cales, les piles ne seront pas trop importantes pour ne pas surcharger les planchers.

Fixation des ensembles

Les dispositifs de fixation des ossatures, d'accrochage des plaques et panneaux sont à soumettre à l'agrément de la maîtrise d'œuvre et sont intégralement à la charge du présent lot. Les fixations par pisto-clouages sont interdites. Tous les éléments métalliques de fixation devront être protégés de l'oxydation par électro-zingage ou par galvanisation. Les dispositifs de fixation proposés par l'Entreprise seront soumis à la maîtrise d'œuvre, avant exécution.

Nettoyage et traçage

Avant la pose des menuiseries, l'entrepreneur effectuera un traçage complet au cordeau. Le tracé sera effectué au sol et reporté au plafond avec fil à plomb. Au sol, l'épaisseur de la cloison sera matérialisée par une couche de peinture blanche entre les 2 traits de cordeau. Le tracé peint sera interrompu au droit des ouvertures. Tous les gravois seront évacués aux décharges publiques par l'entrepreneur.

Mise en œuvre

La mise en œuvre sera effectuée conformément aux prescriptions du fabricant. L'entrepreneur prendra tous les renseignements utiles auprès des titulaires des lots Plomberie, Chauffage, Electricité et autres pour la mise en place des renforts nécessaires pour supporter les charges lourdes. Toutes les cloisons devront être prévues toute hauteur de plancher brut à la sous-face de la dalle ou des poutres béton ou des fermettes ou des solivages, c'est-à-

dire dans la hauteur du plénum au-dessus des faux plafonds. Les ossatures prévues au lot Cloisons seront fixées solidement sur le plancher brut et sous la dalle supérieure (toute hauteur).

Traçage de toutes les cloisons. Pose des huisseries.

L'entrepreneur informera par lettre l'ensemble des autres corps d'état des précautions à prendre pour le passage des gaines et tubes et pour la fixation de charges dans les cloisons sèches.

Coordination des travaux

L'entrepreneur devra recueillir tous renseignements nécessaires auprès des entreprises suivantes :

- Entreprise de gros-œuvre pour la nature et l'état de surface des supports.
- L'ensemble des lots techniques concernant l'implantation de leurs ouvrages, pour tous travaux de reprises après leur exécution.

2.3.2.2 PRESCRIPTIONS GENERALES CLOISONS MODULAIRES

2.3.2.2.1 Consistance des travaux

Les travaux comprendront :

- L'implantation des huisseries et des cloisons en accord avec les lots concernés ;
- Le relevé des mesures pour la préparation des vitrages ;
- La fourniture et pose des glaces, vitres et verres, y compris mise à dimensions, façonnages, perçages, manutention et stockage ;
- La fourniture et la pose des cales ;
- La dépose et la repose des parcloles pour vitrage ;
- Le nettoyage des produits verriers après pose ;
- Les risques normaux de casse lors des transports, manutentions et pose des vitrages ;
- Le réglage et l'ajustage des ouvrages aux jeux prescrits ;
- La fourniture et pose de tous dispositifs de fixation ;
- La protection provisoire des ouvrages livrés sur le chantier ;
- La fourniture et pose des quincailleries y compris les huilages et graissages nécessaires ;
- Le contrôle du bon fonctionnement des ouvrants avant la réception ;
- Les frais d'essais.

2.3.2.2.2 Dessins d'exécution et de détail

Pour tous les ouvrages, le présent lot établira, en conformité avec les pièces du marché, les dessins d'ensemble et de détails nécessaires à l'exécution des ouvrages et à leurs poses.

Ces dessins doivent préciser les emplacements et dimensions des ouvrages, le positionnement des dispositifs de fixation, les emplacements des ferrages et, d'une manière générale, toutes dispositions nécessaires aux différents corps d'état.

En outre, le présent lot est tenu de compléter lui-même et de prévoir tout ce qui doit normalement entrer comme travaux dans sa profession, dans la construction projetée, pour son parfait achèvement.

2.3.2.2.3 Implantation

Le présent lot aura, à sa charge, l'implantation des cloisons et des huisseries.

Les frais entraînés par une mauvaise implantation seront supportés par le présent lot.

Le présent lot devra la pose des huisseries et des châssis intérieurs incorporés aux cloisons du présent lot.

2.3.2.2.4 Menuiserie métallique

Profilés

Les profilés seront en aluminium extrudé, de largeur suffisante pour recevoir les vitrages décrits.

Ces profilés comporteront les gorges nécessaires pour la mise en place des joints d'étanchéité, etc...

Joints d'étanchéité

Le présent lot devra les joints d'étanchéité entre les ouvrages de menuiseries métalliques et les autres éléments adjacents.

Les jeux et joints entre les ouvrages de menuiserie et les éléments adjacents seront étudiés pour assurer une parfaite étanchéité.

Protection de l'aspect de surface contre les salissures légères

Toutes les surfaces laquées doivent être protégées provisoirement de manières appropriées. Aucune protection provisoire ne doit subsister à la réception.

2.3.2.2.5 Vitrierie

Stockage

Les vitrages seront stockés sur le chantier à l'abri de l'humidité, du soleil, des poussières, sur une aire plane et résistante, en dehors des zones de passage.

Indépendance

Les vitrages doivent être posés et maintenus de telle façon qu'ils ne puissent jamais, lors de la pose ou après celle-ci, subir des blessures ou des contraintes susceptibles de les altérer ou de les briser, quelle qu'en soit l'origine (sauf chocs accidentels et mouvements imprévisibles du gros œuvre, etc..).

Ils doivent être posés et maintenus de telle façon qu'ils ne puissent jamais quitter leur emplacement sous l'action des efforts auxquels ils sont normalement soumis (poids propre, vent, vibrations, etc..) ou des efforts auxquels leur nature et leur bon usage doivent permettre de résister.

Étanchéité

La pose doit être effectuée de telle façon que l'étanchéité au bruit soit satisfaisante, eu égard aux matériaux verriers employés, à leur destination et au mode de pose prescrit au présent document.

Compatibilité des matériaux entre eux

Tous les produits et matériaux utilisés pour la pose doivent être compatibles entre eux, compatibles avec les matériaux verriers à poser, compatibles avec les supports ainsi qu'avec tous les produits utilisés pour protéger les supports et, d'une manière générale, avec tous les matériaux avec lesquels ils seront susceptibles d'être en contact.

Calage

Les cales choisies doivent être imputrescibles, compatibles avec les produits de calfeutrement associés et le matériau du châssis. Leur dureté doit être nettement inférieure à celle du verre.

Les matériaux utilisés pour calfeutrer le joint ne devront pas brider les matériaux verriers.

Calage d'assise et périphérique

Lorsque le matériau choisi pour former le joint d'étanchéité ne pourra pas, seul et dans de bonnes conditions, assurer l'isolement et le positionnement permanent du verre dans le châssis, le calage d'assise sera obligatoire.

Le calage périphérique le sera aussi, quand il y aura risque de glissement du vitrage.

Calage latéral

Le calage latéral sera nécessaire chaque fois que le matériau choisi pour former le joint d'étanchéité restera trop mou dans le temps pour équilibrer seul, les pressions transmises latéralement au vitrage.

Pose des vitrages composés préfabriqués

Pour la conception et la réalisation de la mise en œuvre de ces produits qui sont vendus sous marque, on doit respecter les spécifications ci-dessous ainsi que les précautions complémentaires qui pourraient éventuellement être demandées par les fabricants :

- Les vitrages composés préfabriqués ne peuvent être, ni modifiés, ni retouchés après fabrication,
- Les dimensions exactes des vitrages sont déterminées de manière à procurer des jeux suffisants et des largeurs d'appui convenables, en tenant compte de leurs tolérances de fabrication et de celles des châssis,
- Pour les vitrages composés préfabriqués comportant un encadrement (cadre inox, bande plastique ou toile adhésive, etc..) celui-ci doit être complètement enrobé par le matériau d'étanchéité.

Dimensions des vitrages

Les dimensions et les épaisseurs des ouvrages de verre indiquées dans le présent document sont données à titre indicatif et seront considérées comme des minima.

Les dimensions réelles seront définies après mise au point définitive des plans de fabrication des ouvrages de menuiserie métallique et de l'acoustique.

Le présent lot devra, en fonction des dimensions des ouvrages, de leur mode de pose, de leur classe d'exposition, contrôler la conformité aux normes et apporter les correctifs éventuellement nécessaires avant la remise de son prix forfaitaire.

Il ne pourra prétendre à aucune plus-value pour augmentation des épaisseurs ou surfaces qu'elle n'aurait pas prévue dans son offre.

2.3.2.2.6 Mise en œuvre

Les cloisons seront constituées d'une ossature en aluminium extrudé, apparente et de remplissages pleins ou vitrés, modulés et structurés librement.

Chaque élément sera démontable, interchangeable, sans démontage et/ou dégradation des modules adjacents.

La cloison finie sera positionnée entre les sols finis et les plafonds suspendus avec renforts et raidisseurs pour le maintien sur le plancher haut ou la structure.

Les cloisons seront montées après la pose des plafonds suspendus.

Il sera prévu des lisses hautes, intermédiaires et basses. Les lisses sont équipées d'un joint isophonique.

Les blocs portes adjacents et incorporés aux cloisons sont dus à ce lot. La constitution et la localisation des blocs portes sont données sur les plans.

Les liaisons au droit des angles, des châssis vitrés ou des huisseries seront réalisées en profils clippés sur l'ossature.

Les gaines des alimentations électriques seront incorporées dans les cloisons pleines.

2.3.3 DESCRIPTION DES TRAVAUX DOUBLAGES – CLOISONS PLATRIERES

2.3.3.1 CLOISONS PLACOSTIL (72/48 OU 98/48)

Cloisons plâtrières formant un complexe sur ossature métallique constituée de parements composés chacun de 1 ou 2 plaques de plâtre ép.13 mm par face (pour pose ultérieure de toile de verre ou peinture) vissée sur l'ossature galvanisée avec interposition d'une couche semi-rigide de fibre minérale de laine de roche (classement au feu A2S2d0) pour tous les locaux. Constitution et répartition compatible en fonction des hauteurs et épaisseurs.

L'ensemble, selon la localisation, sera réalisé pour obtenir les résultats suivants :

- Indice d'affaiblissement acoustique : **40 dB** minimum
- Réaction au feu selon normes EN : **A2,s1-d0 (M1)**
- Coupe-feu : **EI60** (pour locaux à risque moyen uniquement)

Les cloisons séparatives seront constituées de la façon suivante :

- Une ossature périphérique réalisée en rail ou en cornière CR2, disposée de manière à constituer une cloison d'épaisseur finie de minimum 100mm. L'étanchéité à l'air entre le rail bas et le sol sera assurée par interposition d'un ruban mousse à cellules fermées (ruban résilient). Les montants intermédiaires seront du type M 48 doublés. Les montants, disposés tous les 0,60 m, seront fixés sur les rails haut et bas à l'aide de vis TRPF 9,5 ou d'attaches F 530. Les montants des deux ossatures seront décalés d'au moins 0,30 m ;
- Des panneaux semi-rigides de laine minérale de 45 mm d'épaisseur ;
- 1 ou 2 plaques BA 13 NF 120/250 vissées, à joints croisés sur les montants constituant chaque parement. L'étanchéité au sol sera assurée par un joint au mastic acrylique sous la dernière plaque de chaque parement.

Ces travaux comprendront notamment :

- L'implantation et pose d'huissierie ;
- La pose et finition par bandes et baguettes d'angles selon prescriptions DTU (finition soignée) et fabricant.

2.3.3.1.1 Epaisseur 7 cm – type 72/48-35 avec isolant :

- Montants doubles M48 entraxe 0.60 ;
- Ossature de renfort pour sanitaires suivant plans ;
- Parement : 1 plaque de plâtre standard de chaque côté (parement hydrofuge dans sanitaires) ;
- Isolant fibre minérale 45 mm en panneaux semi-rigides.

Localisation :

- Cloisonnement interne des sanitaires compris impostes
- Cloisonnement placards

2.3.3.1.2 Epaisseur 10 cm – Type 98/48-35 avec isolant :

- Montants doubles M48 entraxe 0.60 ;
- Parement : 1 plaque de plâtre standard de chaque côté (parement hydrofuge dans sanitaires) ;
- Isolant fibre minérale 45 mm en panneaux semi-rigides.

Localisation :

- Cloisonnement périphérique des sanitaires
- Cloisonnement bureaux renseignement
- Cloisonnement salle de pause
- Cloisonnement salle de décision
- Cloisonnement local ménage et point de restauration.

2.3.3.1.3 Epaisseur 12 cm – Type 120/48-35 acoustique avec isolant :

Siège social : **FLUELEC** - 32 bis, rue de Rennes – 35510 CESSON SEVIGNE - Tél : 02 23 45 51 51 - E-mail : fluelec@fluelecinq.com - www.fluelecinq.com

S.A.R.L. au capital de 8000 € • Siren : 441 091 360 • Code NAF : 7112B

Agence : **FLUELEC ATLANTIC** – La Fleuriaye – 8 Rue Alessandro Volta – 44481 CARQUEFOU CEDEX - Tél : 02 40 69 04 18 - E-mail : fluelecatlantic@fluelecinq.com

- Montants doubles M48 entraxe 0.60 ;
- Parement : 2 plaques de plâtre standard de chaque côté ;
- Isolant fibre minérale **70 mm** en panneaux semi-rigides.

Localisation :

- Cloisonnement local repos

2.3.3.2 CLOISON ANTI-EFFRACTION - CLASSE CR3

Cloison séparative de type Knauf KMA à parement double, renforcée sur les deux faces par des plaques Knauf Sûreté montant toute hauteur (de dalle à dalle).

La plaque de plâtre sûreté de 600 mm de large sera obligatoirement contrecollée en usine d'une tôle d'acier de 63/100è d'épaisseur dont les extrémités sont rebordées.

Le principe de mise en œuvre de ces cloisons est celui décrit dans le DTU 25.41 pour les KM Sûreté et dans le DTA 9/15-1023 du 14.01.16 valide jusqu'au 31.10.21 pour les KMA.

L'ossature est composée de montants simples à entraxe 0,60 m. La tôle de la plaque Knauf Sûreté est placée côté ossatures. Les plaques Knauf Sûreté sont posées de chaque côté.

L'ensemble sera réalisé pour obtenir les résultats suivants :

- Indice d'affaiblissement acoustique : 51 dB minimum ;
- Réaction au feu selon normes EN : **A2,s1-d0 (M1)**.

Les cloisons séparatives seront constituées de la façon suivante :

- L'étanchéité à l'air entre le rail bas et le sol sera assurée par interposition d'un ruban mousse à cellules fermées (ruban résilient). Les montants intermédiaires seront doublés. Les montants, disposés tous les 0,60 m, seront fixés sur les rails haut et bas à l'aide de vis TRPF 9,5 ou d'attaches F 530. Les montants des deux ossatures seront décalés d'au moins 0,30 m ;
- Des panneaux semi-rigides de laine minérale de 45 mm d'épaisseur ;
- 1 plaque BA 13 NF 120/250 vissées, à joints croisés, sur les plaques sûreté et les montants constituant chaque parement. L'étanchéité au sol sera assurée par un joint au mastic acrylique sous la dernière plaque de chaque parement.

Composition de la cloison :

- Type d'ossature : 48/35
- Profilé de départ : 1 rail standard
- Épaisseur totale (mm) : 98
- Nombre et épaisseur des plaques : 4 x 13 : 1 KS13 + 1 Knauf Sûreté / 1 Knauf Sûreté + 1 KS13
- Hauteur maximale en m :
 - Montants simples entraxe 0,60 m : 3,90
 - Montants doubles entraxe 0,30 m : 4,85
- Épaisseur fibre minérale en mm : 1 x 45

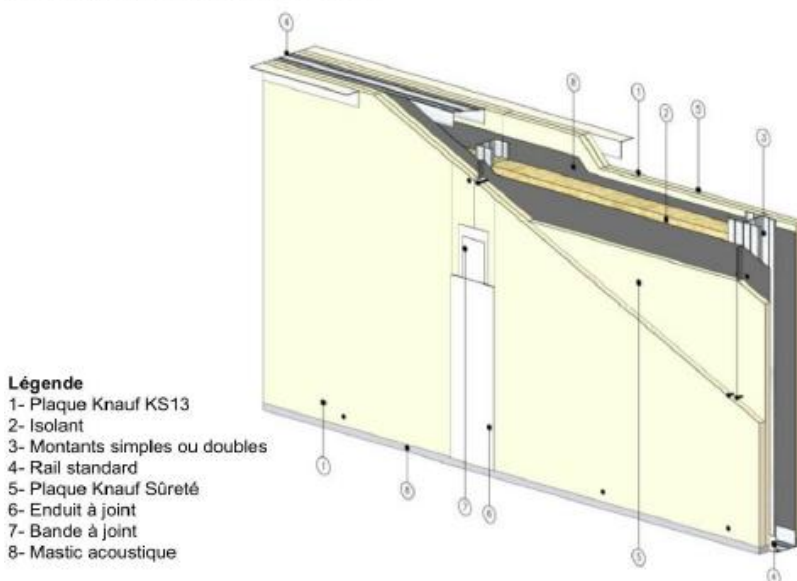
Ces travaux comprendront notamment :

- La pose des portes blindées ;
- La pose et finition par bandes et baguettes d'angles selon prescriptions DTU (finition soignée) et fabricant.

Localisation :

- Cloisonnement local ISIS
- Cloisonnement SAS accès

Cloison KM Knauf Sûreté CR3 1.1 – 5 min



- Légende**
- 1- Plaque Knauf KS13
 - 2- Isolant
 - 3- Montants simples ou doubles
 - 4- Rail standard
 - 5- Plaque Knauf Sûreté
 - 6- Enduit à joint
 - 7- Bande à joint
 - 8- Mastic acoustique

2.3.3.3 DOUBLAGE PAR PLAQUES DE PLÂTRE TYPE BA 13

Les doublages de parois maçonnées ou poutres et poteaux béton seront réalisés en plaque de plâtre type BA 13, collés au mortier adhésif Placoplâtre (MAP).

Sur l'ensemble de l'ouvrage, les joints seront traités selon la technique et avec les produits du fabricant (bande + enduit).

Jonctions plafond, plancher et menuiserie conforme au chapitre 1.5 du DTU 25.42 et à la RT2000.

Localisation :

- Habillage des parois maçonnées (comblement portes) et poutres béton ou métallique apparentes
- Habillage de toutes surfaces brutes

2.3.3.4 CONTRE-CLOISON PLAQUES DE PLÂTRE

Il sera prévu des contre-cloisons sur certaines séparations existantes. La contre-cloison se fera par la mise en place de 1 plaque de plâtre ép.13 mm (pour pose ultérieure de toile de verre ou peinture) vissée sur une ossature galvanisée avec interposition d'une couche semi-rigide de fibre minérale de laine de roche (classement au feu A2S2d0). La constitution et la répartition sera compatible en fonction des hauteurs et épaisseurs.

L'ensemble sera réalisé pour obtenir les résultats identiques aux cloisons séparatives.

Les joints seront traités selon la technique et avec les produits du fabricant. La mise en œuvre sera conforme à l'Avis Technique 9/98-659 et aux recommandations du fabricant.

La contre-cloison sera constituée de la façon suivante :

- Une ossature réalisée en rail ou en cornière CR2 accolée à la cloison existante. L'étanchéité à l'air entre le rail bas et le sol sera assurée par interposition d'un ruban mousse à cellules fermées (ruban résilient). Les montants intermédiaires seront du type M 48 doubles. Les montants, disposés tous les 0,60 m, seront fixés sur les rails haut et bas à l'aide de vis TRPF 9,5 ou d'attaches F 530 ;
- Des panneaux semi-rigides de laine minérale ;
- 1 plaque BA 13 NF 120/250, vissées à joints croisés sur les montants.

Localisation :

- *Doublage mur écrans*
- *Habillage bâti-support WC*
- *Doublage lucarne rampante*

2.3.3.5 RENFORT DE CLOISON

Dans certaines cloisons ou contre-cloisons, il sera prévu des renforts par panneaux bois fixés entre les rails de plaques de plâtre.

Localisation :

- *Contre-cloison mur écrans :*
 - *Sur toute la longueur de la contre-cloison de 0.90m du sol jusqu'à la limite du faux-plafond.*
- *Cloisons supportant des équipements sanitaires (lavabo, urinoir, ...) :*
 - *Sur la longueur de la cloison de 0,50 m à 1,20 m du sol.*

2.3.3.6 JOINTS D'ETANCHEITE ET DE FINITION

L'étanchéité au sol sera assurée par un joint au mastic acrylique sous la dernière plaque de chaque parement.

Il sera prévu la mise en œuvre d'un joint souple blanc acrylique entre cloison doublage créée et existante ainsi que partout où cela sera nécessaire pour une parfaite jonction des éléments avec les ouvrages du présent lot.

Localisation :

- *Toutes cloisons ou doublages créés*

2.3.3.7 TRAVAUX CONNEXES

Après création ou modification de passages de réseaux électriques, l'entreprise du présent lot devra le rebouchage des trous dans les cloisons conservées afin de supprimer toute perte acoustique.

L'entreprise titulaire du présent lot aura également à sa charge :

Siège social : **FLUELEC** - 32 bis, rue de Rennes - 35510 CESSON SEVIGNE - Tél : 02 23 45 51 51 - E-mail : fluelec@fluelecinq.com - www.fluelecinq.com

S.A.R.L. au capital de 8000 € • Siren : 441 091 360 • Code NAF : 7112B

Agence : **FLUELEC ATLANTIC** - La Fleuriaye - 8 Rue Alessandro Volta - 44481 CARQUEFOU CEDEX - Tél : 02 40 69 04 18 - E-mail : fluelecatlantic@fluelecinq.com

- La reconnaissance du support avec préparation du support en cas de collage ;
- L'implantation et la pose d' huisserie ;
- Le rebouchage des trous dans le doublage existant ;
- Le traitement des arrêts de cloisons et doublage ;
- La fourniture et la pose de renforts de fixation éventuellement prévus (platine, tasseaux bois, profilés métalliques, etc.) pour les lots Electricité et CVC ;
- Le nettoyage des salissures occasionnées par son intervention y compris évacuation des résidus et leur transport en décharge agréée.

Localisation :

- *Tous locaux concernés par les travaux*

2.3.4 PSE01 (Lot 1 - Dom. 03) : CREATION ACCES TERRASSE

Pour permettre l'accès à une terrasse, il sera prévu pour le présent lot la réfection du doublage après pose de la porte-fenêtre en PVC.

2.3.4.1 CONTRE-CLOISON PLAQUES DE PLATRE

Il sera prévu des contre-cloisons sur certaines séparations existantes. La contre-cloison se fera par la mise en place de 1 plaque de plâtre ép.13 mm (pour pose ultérieure de toile de verre ou peinture) vissée sur une ossature galvanisée avec interposition d'une couche semi-rigide de fibre minérale de laine de roche (classement au feu A2S2d0). La constitution et la répartition sera compatible en fonction des hauteurs et épaisseurs.

L'ensemble sera réalisé pour obtenir les résultats identiques aux cloisons séparatives.

Les joints seront traités selon la technique et avec les produits du fabricant. La mise en œuvre sera conforme à l'Avis Technique 9/98-659 et aux recommandations du fabricant.

La contre-cloison sera constituée de la façon suivante :

- Une ossature réalisée en rail ou en cornière CR2 accolée à la cloison existante. L'étanchéité à l'air entre le rail bas et le sol sera assurée par interposition d'un ruban mousse à cellules fermées (ruban résilient). Les montants intermédiaires seront du type M 48 doubles. Les montants, disposés tous les 0,60 m, seront fixés sur les rails haut et bas à l'aide de vis TRPF 9,5 ou d'attaches F 530 ;
- Des panneaux semi-rigides de laine minérale ;
- 1 plaque BA 13 NF 120/250, vissées à joints croisés sur les montants.

Localisation :

- *Doublage pourtour menuiserie extérieure accès terrasse*

2.3.5 DESCRIPTION DES TRAVAUX CLOISONS MODULAIRES

Il sera mis en place des cloisons modulaires en façade des bureaux.

Elles seront fixées sous plafond et sur le faux-plancher.

2.3.5.1 CLOISON VITREE

Il sera prévu la fourniture et pose de cloison modulaire et démontable vitrée toute hauteur (suivant plans) et comprenant :

- Vitrage :
 - Double vitrage sans couvre-joint ;
 - Interposition de store à lamelles compris mollette de réglage sur montant + film décoratif vitrophanie formant 2 bandes suivant motifs au choix de la maîtrise d'œuvre.
- Ossature :
 - Lisse haute et basse ;
 - Incorporation d'un joint dans l'épaisseur des vitrages, garantissant l'étanchéité phonique et l'amovibilité parfaite de la cloison ;
 - Parcloles vitrages horizontaux en aluminium clippées ;
- Épaisseur totale de la cloison : 76 mm ;
- Indice **minimal** d'affaiblissement acoustique pondéré : **Ra supérieur ou égal à 44 dB** ;
- Réaction au feu : Aluminium : M0, Vitrages : M0 ;
- Finition des profilés visibles par laquage teinte RAL dans le standard fabricant ;
- Toutes sujétions de mise en œuvre, réglage, usinage, accessoires, etc...

Localisation :

- Bureau chef de centre
- Séparation salle de décision / salle de veille

2.3.5.2 BLOC PORTE VITREE COULISSANTE 1 VANTAIL

Il sera prévu la fourniture et pose d'ensemble de porte coulissante en applique 1 vantail vitré avec cadre aluminium et comprenant :

- Porte :
 - Vantail coulissant vitré avec cadre aluminium anodisé ;
 - Double vitrage trempé 12mm ;
 - Store à lamelles en applique + film décoratif vitrophanie formant 2 bandes suivant motifs au choix de la maîtrise d'œuvre.
 - Manoeuvre par 2 poignées de tirage (1 sur chaque face) ;

- Dimensions : 93 x hauteur sous faux-plafond ;
- Serrure 1 point avec gâche à crochet, verrouillage par demi-cylindre européen de sécurité sur organigramme + bouton moleté côté bureau (bureau chef de centre)
- Ossature / mécanisme :
 - Un rail haut en aluminium coulissant sur galets nylon assurant un déplacement silencieux de l'ensemble avec bandeau d'habillage en bois ;
 - Des chariots à roulettes en résine montées sur roulement aiguille ;
 - Joints et toutes pièces de calfeutrement, butées d'arrêt fin de course, etc. ;
- Finition des profilés visibles par laquage teinte RAL dans le standard fabricant ;
- Toutes sujétions de mise en œuvre, réglage, usinage, accessoires, etc...

Localisation :

- Bureau chef de centre (1 vantail)

2.3.5.3 BLOC PORTE VITREE COULISSANTE 2 VANTAUX

Il sera prévu la fourniture et pose d'ensemble de portes coulissantes en applique 2 vantaux vitrés avec cadre aluminium et comprenant :

- Porte :
 - 2 vantaux coulissants vitrés avec cadre aluminium anodisé ;
 - Double vitrage trempé 12mm ;
 - Store à lamelles en applique + film décoratif vitrophanie formant 2 bandes suivant motifs au choix de la maîtrise d'œuvre.
 - Manoeuvre par 2 poignées de tirage (1 sur chaque face) ;
 - Dimensions : 93 x hauteur sous faux-plafond ;
 - Une crémone encastrée sur chaque vantail avec verrouillage 1 point.
- Ossature / mécanisme :
 - Un rail haut en aluminium coulissant sur galets nylon assurant un déplacement silencieux de l'ensemble avec bandeau d'habillage en bois ;
 - Des chariots à roulettes en résine montées sur roulement aiguille ;
 - Joints et toutes pièces de calfeutrement, butées d'arrêt fin de course, etc. ;
- Finition des profilés visibles par laquage teinte RAL dans le standard fabricant ;
- Toutes sujétions de mise en œuvre, réglage, usinage, accessoires, etc...

Localisation :

- Séparation salle de décision / salle de veille (2 vantaux)

2.4 DOMAINE N° 04 : MENUISERIES INTERIEURES / FAUX-PLANCHER

2.4.1 ETENDUE DES TRAVAUX

Les travaux de menuiseries intérieures comprendront :

- Pose du faux-plancher technique ;
- Pose des blocs portes ;
- Equipement des portes mises en place ;
- Pose de plinthes après pose des sols souples ;
- Pose d'une cuisine aménagée ;
- Pose de store toile.

2.4.2 PRESCRIPTIONS GENERALES

2.4.2.1 NATURE DES MATERIAUX

La nature des matériaux mis en œuvre sera conforme :

- Aux prescriptions relatives à la sécurité incendie ;
- Aux prescriptions des Documents Techniques Unifiés ;
- Aux prescriptions particulières des CCTP ;
- Aux échantillons systématiquement remis au maître d'œuvre ;
- Aux agréments dont ils auront fait l'objet par le CSTB dans une période inférieure à cinq ans (5) avant leur mise en œuvre.

Les matériaux employés seront conformes aux échantillons acceptés par le maître d'œuvre.

L'emploi de matériaux ou matériels de qualité supérieure à celle demandée, ou décrite dans le CCTP, ne donnera lieu à aucun supplément, à moins qu'il n'ait fait l'objet d'un ordre écrit du maître d'œuvre.

L'emploi de matériaux de qualité inférieure entraînera automatiquement le refus ; le remplacement qui en sera la conséquence restera aux frais de l'entrepreneur qui de plus supportera la remise en état des ouvrages en découlant.

2.4.2.2 DIMENSIONNEMENT ET STABILITE DES OUVRAGES

Les dimensions indiquées au présent CCTP devront être vérifiées sur place par l'entrepreneur au moment de la fabrication des ouvrages.

Les sections des fers et profilés divers ne sont donnés qu'à titre indicatif.

L'entrepreneur devra les contrôler sous sa propre responsabilité et les augmenter s'il y a lieu pour livrer des ouvrages répondant aux normes et règles de sécurité.

2.4.2.3 PLANS D'EXECUTION

Le titulaire du présent lot devra établir les dessins et les plans d'exécution des ouvrages (échelle 1/10 ou 1/2 grandeur suivant le cas) faisant ressortir la section et la longueur des fers, le détail des scellements, des assemblages et en général, tous les éléments nécessaires à la construction des ouvrages.

Ces plans seront à soumettre pour acceptation au Maître d'Œuvre, pendant la période de préparation.

2.4.2.4 FERRAGE

Tous les éléments de ferrage seront soumis au Maître d'Œuvre pour agrément.

La quincaillerie sera de première qualité, poinçon SNFQ et répondra aux Normes 26-401 et 26-412.

Dans le cas de quincaillerie ou de ferrage non normalisé, l'entrepreneur se portera garant de ses ouvrages au même titre que ceux faisant l'objet d'une norme.

2.4.2.5 OUVRAGES DE FERRONNERIE / ASSEMBLAGES

Les fers et aciers pour ouvrages de serrurerie doivent être bien dressés, bien dégauchis, éventuellement bien forgés sans jarret ni cassure.

Assemblages d'angles et autres parfaitement ajustés.

Tous les assemblages seront, suivant les profils employés dans la construction des ouvrages, soit à goudjons brasés et goupillés ou soudés directement pour les fers carrés, méplats, etc ... soit à tenons et mortaises, rivés, brasés ou directement soudés à l'autogène ou soudure électrique à l'arc pour les autres profils.

2.4.2.6 REGLAGES

Les travaux seront exécutés suivant les Règles de l'Art et seront soumis à la réception du maître d'œuvre.

Les parties refusées devant être retirées du chantier et remplacées dans le plus bref délai et cela même après la mise en place.

Après le réglage, la pose et le scellement, l'entrepreneur devra réviser tous ses ouvrages et s'assurer qu'ils sont fixés de façon parfaite. Il devra, en outre, l'entretien des dits ouvrages jusqu'à la réception.

2.4.2.7 RELEVES SUR PLACE

L'entrepreneur du présent lot doit lors de l'exécution, le relevé sur place des côtes et les prises de gabarits nécessaires à l'exécution de ses ouvrages.

Les plans d'exécution seront cotés avec le plus grand soin et devront nettement distinguer les diverses natures d'ouvrages et les qualités de matériaux à mettre en œuvre.

Les études de détails et autres documents seront établis par les soins de l'entrepreneur du présent lot et soumis à l'approbation du maître d'œuvre.

2.4.2.8 PROTECTION DES EXISTANTS

Le titulaire du présent lot devra toutes les protections nécessaires en vue de protéger les lieux et les œuvres sur lesquels il intervient mais aussi les œuvres contiguës lors de certains traitements. Ces protections devront obligatoirement être adaptées aux supports pour lesquels elles sont destinées et devront faire l'objet de l'accord du maître d'œuvre. Les coûts correspondants à ces différentes prestations devront être inclus dans les différents articles de la décomposition du prix global et forfaitaire.

2.4.3 SPÉCIFICATIONS TECHNIQUES POUR LES PLANCHERS

2.4.3.1 NATURE ET QUALITE DES MATERIAUX

Les matériaux et fournitures entrant dans les ouvrages du présent lot, devront répondre aux prescriptions du DTU et normes les concernant.

Matériaux pour planchers techniques :

- Dalles de plancher : NF DTU 57.1 P1.2 Alinéa 3.3
- Vérins : NF DTU 57.1 P1.2 Alinéa 3.4
- Traverses : NF DTU 57.1 P1.2 Alinéa 3.5
- Revêtements : NF DTU 57.1 P1.2 Alinéa 3.6
- Accessoires : NF DTU 57.1 P1.2 Alinéa 3.7

2.4.3.2 PRESCRIPTIONS TECHNIQUES

2.4.3.2.1 Performances requises du plancher fini :

Il s'agit des exigences à obtenir du plancher surélevé fini, avant l'application de toute charge.

Niveau fini :

L'écart entre la surface finie du plancher surélevé avec son revêtement et le niveau prescrit est ≤ 5 mm.

Horizontalité :

Pour une surface de 5 m \times 5 m, la différence de niveau par rapport à l'horizontale entre deux points pris au hasard ne devra pas excéder 3 mm.

Pour la surface totale du plancher surélevé, cette différence n'excédera pas 10 mm.

Planéité :

La flèche constatée sous une règle de 2 m en n'importe quelle localisation de la surface du plancher surélevé n'excède pas 2 mm auxquels s'ajoutent les tolérances admises pour les dalles considérées.

Désaffleurement entre dalles :

Le désaffleurement entre les faces supérieures de deux dalles adjacentes n'excède pas 1 mm, les finitions périphériques des dalles n'étant pas prises en compte.

Stabilité latérale :

Pour toute hauteur finie supérieure à 500 mm, l'ossature doit être entretoisée.

Siège social : **FLUELEC** - 32 bis, rue de Rennes - 35510 CESSON SEVIGNE - Tél : 02 23 45 51 51 - E-mail : fluelec@fluelecinq.com - www.fluelecinq.com

S.A.R.L. au capital de 8000 € • Siren : 441 091 360 • Code NAF : 7112B

Agence : **FLUELEC ATLANTIC** - La Fleuriaye - 8 Rue Alessandro Volta - 44481 CARQUEFOU CEDEX - Tél : 02 40 69 04 18 - E-mail : fluelecatlantic@fluelecinq.com

Lorsque la rive est constituée par une paroi lourde, les dalles de rive sont ajustées à la paroi avec un jeu suffisant pour en permettre la dépose.

Démontabilité :

Le plancher surélevé est conçu pour permettre la dépose des dalles.

La mise en place des vérins tient compte de la fonction démontabilité, comme décrit au § 6.3.3 et à l'annexe C du DTU 57.1.

Revêtements :

Les revêtements textiles utilisables pour des planchers surélevés doivent être classés 3 ou 4 selon la classification des normes NF EN 1470 ou NF EN 1307, selon le cas.

Les revêtements de sol résilients utilisables pour des planchers surélevés doivent être classés au minimum 32 selon la classification de la norme NF EN 685.

Les décors ne doivent nécessiter ni raccord, ni centrage et être interchangeables.

La pose sur site du revêtement concerne essentiellement les dalles plombantes amovibles (DPA).

- Leurs caractéristiques dimensionnelles et géométriques, leur stabilité dimensionnelle et leur pose doivent être conformes aux prescriptions des normes NF DTU 53.1 et NF DTU 53.2.
- L'application du produit de préparation ne doit pas entraver la facilité de démontage ultérieure du plancher.

2.4.3.2.2 Prescriptions relatives à la mise en œuvre :

Dans tous les cas, la mise en œuvre ne peut être effectuée que si les conditions suivantes sont toutes satisfaites :

- Le taux d'humidité et sa mesure doivent être conformes au paragraphe « Humidité » (6.1.4.1) de la norme NF DTU 53.2
- Les vitrages posés et les locaux mis à l'abri des intempéries.
- Une réhumidification importante des locaux ne doit plus être à craindre.

L'état de surface du support doit être conforme aux spécifications du paragraphe « États de surface des dalles et planchers » de la norme NF DTU 21. L'état de surface brut de règle n'est pas admis. En cas de défaut constaté par l'entrepreneur, un constat contradictoire interviendra entre entreprise et maître d'œuvre pour l'acceptation du support.

Stockage sur chantier :

Les matériels de planchers surélevés seront entreposés dans les locaux où sera effectuée la pose.

La température ambiante des locaux doit se situer entre + 12 °C et + 24 °C avec une humidité relative comprise entre 45 % et 70 % dès la mise en stockage des matériels et jusqu'à réception des travaux.

Préparation des sols :

Les locaux où sont installés les planchers surélevés doivent être entièrement dégagés de tout objet et le sol sec balayé et dépoussiéré. Dans le cas d'application d'un traitement antipoussière, celui-ci doit être effectué en conformité avec la norme NF DTU 59.3. La couche de surface du support doit résister à l'arrachement manuel d'un pied de vérin collé.

Pose des éléments de plancher :

La pose des planchers sera autoportante ou sur ossature entretoisée, en fonction des charges à supporter, et de la hauteur de plénum.

L'entreprise doit débarrasser le plénum de toutes chutes, copeaux, sciures provenant du plancher au fur et à mesure de l'avancement.

Les accessoires tels que boîtiers de sol, grilles, chemins de câbles et câblages doivent être posés ou en phase finale de pose.

L'entreprise doit vérifier que le niveau prescrit a bien été matérialisé par le Maître de l'Ouvrage ou le Maître d'Œuvre ou, en l'absence de matérialisation, la demander.

Si la liaison équipotentielle du système est demandée, elle doit être conforme à la norme C 15-100.

Aucune autre circulation que celle de l'entreprise n'est admise sur le plancher surélevé pendant l'intervention et au plus tôt 48 h après fin de la pose pour permettre la prise définitive de la colle des pieds de vérins.

Lorsque les dalles pleines équipant le local sont toutes posées, leur niveau est réglé et vérifié elles (avec jeu suffisant entre-elles pour leur dépose). S'ensuit la découpe et à la pose des dalles de rives, que celles-ci soient en périphérie ou autour d'obstacles tels que poteaux, gaines techniques, etc.

Au préalable, l'ossature doit être ajustée en rives y compris les dispositifs de retenue horizontale éventuellement nécessaires. Les dalles découpées en rives doivent avoir toujours une dimension supérieure à 100 mm pour des raisons de stabilité.

Finitions :

L'entreprise doit procéder en fin de pose à une vérification générale du plancher surélevé, à un nettoyage sommaire de la surface, à la pose éventuelle de protections.

Accessoires :

- Les dalles perforées doivent être conçues pour supporter les mêmes charges que le reste du plancher surélevé avec toutefois une majoration admise pour la flèche de 20 %.
- Les grilles de ventilation seront conçues pour supporter le poids d'un homme.
- Les boîtiers encastrés doivent être convenablement fixés à la dalle, selon prescriptions du fabricant.
- Les garde-corps sont obligatoirement fixés au support des planchers surélevés ou à des parois porteuses.
- Pour le soulèvement des dalles on utilise soit des ventouses de vitrier pour les surfaces lisses soit des griffes pour les revêtements textiles.

Finitions :

- Les plinthes périphériques seront conçues de manière à ne pas gêner le démontage des dalles de rive et surtout leur remontage, sans avoir à agir sur le réglage des vérins.
- Pour les découpes, un plan précis de dimensions et de position doit être remis à l'entreprise par les lots demandeurs. Lorsque ces découpes ne laissent qu'une partie pleine inférieure à 100 mm sur un ou plusieurs côtés, ceux-ci doivent être renforcés par des traverses ou des vérins additionnels.

Ouvrages particuliers :

- Pour le contournement de piliers ou poteaux, les découpes pouvant être complexes, des vérins supplémentaires seront prévus, permettant d'assurer la stabilité normale du plancher surélevé.
- Les marches seront munies de nez de marches antidérapants, en aluminium ou en plastique.

- Rampes : La face supérieure sera revêtue de matériaux antidérapants. Le raccordement au plancher surélevé au sommet de la rampe doit être recouvert d'un profil. Le nez de la rampe comportera soit un profil métallique soit un profil en bois dur. La pente recommandée des rampes sera de 5 % avec un maximum de 10 % sur une courte longueur.
- Jouées : Elles doivent être nettoyables et leur arête supérieure garnie d'un nez de marche antidérapant en aluminium ou en plastique.
- Lorsque la réglementation l'exige, un cloisonnement de compartimentage incendie sera réalisé.
- Pour les châssis support de matériel, ils doivent être conçus de telle manière que le plancher surélevé puisse venir s'appuyer contre eux ou être supporté par eux. Si des vibrations sont à craindre, un joint souple est disposé entre les dalles et le châssis.
- Joints de dilatation : Lorsqu'un joint de dalle est demandé, il est situé dans le même plan vertical que le joint de dilatation. Des vérins sont situés de part et d'autre du joint de dilatation. Au niveau des dalles, l'espace de dilatation est comblé par un dispositif expansif compressible.

2.4.4 DESCRIPTION DES TRAVAUX DE MENUISERIES

2.4.4.1 **PLANCHER SUR STRUCTURE AUTOPORTANTE, HT < 350 MM**

Il sera prévu la fourniture et pose de plancher surélevé comprenant les vérins collés au sol, et les dalles reposant sur les têtes de vérins.

Avec dalle 600 x 600 mm, âme en aggloméré HD, ép. : 38 mm :

- Feuille aluminium de renfort en sous-face ;
- Chant en ABS ;
- Face supérieure sans revêtement pour pose sol plombant (prestation au domaine sols souples) ;
- Isolement acoustique latéral $D_{n,f,w} \approx 45$ dB ;
- Réaction au feu : B-s2,d1 (M1).

Localisation :

- Salle de veille
- Bureaux chef de centre
- Dégagement
- Local ISIS

2.4.4.2 **HABILLAGE ARRET DE PLANCHER**

Pour les arrêts de plancher, il sera prévu un habillage vertical afin de fermer le vide sous faux-plancher.

L'habillage se fera par des plaques d'OSB ou autre fixé sur une ossature bois.

Localisation :

- Salle de veille depuis circulation (1ml sur 20cm max)

- Communication entre la salle de veille et la salle de décision (2m sur 20cm max)

2.4.4.3 BLOC PORTE INTERIEURE LARGEUR 730, 830 OU 930

Il est prévu la fourniture et la pose de bloc-porte de distribution intérieure à âme pleine isoplane à peindre, constitué d'un bâti dormant et de 1 vantail, et composé de :

- Vantail :
 - Cadre Sapin ou Pin (au choix) ;
 - 2 parements fibres de bois durs prépeints ;
 - Ame en panneau aggloméré ;
 - Epaisseur de 40mm à chants droits ;
 - Poids de 17.5kg/m² ;
 - Dimensions : suivant plans.
- Huisserie :
 - Installation du bloc-porte dans une huisserie bois essence sapin ou pin avec joint de confort pelable ;
 - Finition pré peinture blanche ;
 - Section cloison minimale de 70 mm, autres sections de cloisons selon plans pour montage pendant la réalisation des cloisons.
- Ferrage pour huisserie bois et porte à rives droites :
 - 3 ou 4 paumelles de 140x70.
- Serrure :
 - Serrure sureté 1 point à larder pour tous les locaux ;
 - Serrure axe à 50mm à larder à bec de canne à condamnation intérieure et décondamnation extérieure pour WC et douches.
- Coupe-feu EI30 ou EI60 suivant localisation (**sans objet**) ;
- Sens d'ouverture conformément au plan ;
- Traitement des bois fongicide et insecticide ;
- Tout le matériel nécessaire au bon fonctionnement ;
- Toutes découpes et finitions diverses ;
- Toutes fixations, scellements, reprises et calfeutremments ;
- Champlats de finition.

Localisation :

- Portes d'accès à tous locaux

2.4.4.4 QUINCAILLERIE

L'entrepreneur devra toutes les quincailleries nécessaires au parfait fonctionnement des ouvrages.

Elles devront avoir le label S.N.F.Q.

Un échantillon de chacune des fournitures sera présenté au maître d'œuvre avant toute exécution.

2.4.4.4.1 Doubles béquillages

Les portes seront équipées de béquilles. Elles seront fournies et posées par le présent lot.

- Les béquilles seront de marque VACHETTE type LINOX ou équivalent sur toutes les portes créées.

Localisation :

- Toutes portes du projet hors espace sanitaire et local repos

2.4.4.4.2 Béquillages portes sanitaires

Les portes des sanitaires seront équipées de béquilles. Elles seront fournies et posées par le présent lot.

- Les béquilles seront de marque VACHETTE type LINOX ou équivalent, avec condamnation à voyant sur toutes les portes créées.

Localisation :

- Toutes porte de l'espace sanitaire (WC et douches)
- Porte de l'espace repos

2.4.4.4.3 Serrure 1 point

Les portes créées seront équipées d'une serrure 1 point. Elles seront fournies et posées par le présent lot.

Localisation :

- Toutes portes du projet hors espace sanitaire et espace repos

2.4.4.4.4 Cylindre double à bouton moleté

Certaines portes seront équipées d'un cylindre européen double à bouton moleté fourni et posé par le présent lot.

Le cylindre sera de type VRX de chez VACHETTE ou équivalent et fournis avec 3 clés.

Localisation :

- Toutes portes du projet hors espace sanitaire et local repos

2.4.4.4.5 Oculus

Certaines portes seront équipées d'un oculus.

L'oculus sera de type rectangle et de dimensions 1200 x 500 mm avec parclose bois.

Localisation :

- Porte salle de décision
- Porte salle de veille

2.4.4.4.6 Ferme-porte à bras à glissière

Certaines portes seront équipées de ferme-porte à bras à glissière avec les caractéristiques minimales suivantes :

- Force réglable 2 – 4 ;
- Vitesse de fermeture réglable ;
- A-coup final réglable ;
- Freinage à l'ouverture réglable ;
- Ferme-porte thermo-constant.

Le ferme-porte sera de marque BRICARD série 650 ou techniquement équivalent.

Localisation :

- Porte sas espace sanitaires

2.4.4.4.7 Butée de porte

Pour toutes portes nouvellement installées, il sera prévu la fourniture et pose de butées de portes fixées au sol en aluminium anodisé Ø 37 mm, hauteur 37 mm avec un large ruban amortisseur de marque VACHETTE gamme 3737 ou techniquement équivalent.

Localisation :

- Toutes portes

2.4.4.5 FOURNITURE ET POSE DE PLINTHE

Après réfection des sols souples ou après mise en place du plancher technique, il sera prévu la fourniture et la pose de plinthes en médium à peindre - dimension 100/10 mm - bords droits - fixation collée (colle néoprène) et clouée (pointes à placo) avec pointes rechassées et mastiquées - assemblage par coupe d'onglet ou rainure et languette. Compris toutes sujétions de fourniture et exécution. La pose et le raccordement des ouvrages devront être réalisés afin d'assurer une finition parfaite.

Nota : Les plinthes seront posées avec une couche de peinture impression sur toutes faces (impression à charge du lot Peinture).

Localisation :

- Ensemble des locaux avec sols souples (**hors sanitaires**) y compris zones avec faux plancher (plinthes posées après sol souple)

2.4.4.6 FOURNITURE ET POSE DE PLAN DE TRAVAIL

Il sera prévu la fourniture et la mise en œuvre de plan de travail pouvant supporter des charges lourdes pour pose de matériels informatiques et documents. Elles seront composées de :

- Plan de travail - ép. 38mm – larg. 60cm compris habillage des chants avec arrondis sur les angles ;
- Passe câbles ;
- Toutes les sujétions (façons, coupes, ajustages, assemblages d'angles en coupe d'onglets, tasseaux, etc.) seront prévues.

Localisation :

- Salle de veille (1 linéaire de 2,30m + 1 linéaire de 2,70m environ)

2.4.4.7 FOURNITURE ET POSE ETAGERES

Il sera prévu la fourniture et la mise en œuvre d'étagères pouvant supporter des charges lourdes pour pose de matériels et documents. Elles seront composées de :

- Tablettes bois de largeur 40 ou 50 cm avec revêtement mélaminé blanc ép. 16 mm compris habillage des chants avec arrondis sur les angles vifs (4 rangées par linéaire) ;
- Joues mélaminées blanc pré-percées non débouchant - ép.18 mm - larg. 50cm - avec taquets adaptés à la charge à supporter, posées au sol avec tampon PVC ;
- Toutes les sujétions (façons, coupes, ajustages, assemblages d'angles en coupe d'onglets, tasseaux, etc.) seront prévues ;
- Les étagères, une fois positionnées, seront fixées pour éviter tout basculement ;

Localisation :

- Salle de veille :
 - Tablette de 40 cm sous chaque plan de travail (1 rangée)
- Bureau renseignements :
 - Tablette de 50 cm (2 rangées par zone de rangement x4)
- Espace de convivialité :
 - Tablette de 50 cm sous plan de travail (1 rangée)

2.4.4.8 PORTES COULISSANTES PLACARD

Sous le plan de travail situé dans la salle de veille, il sera prévu par le présent lot des portes coulissantes en panneaux mélaminés.

Les prestations à prévoir sont :

- Rail de suspension et cache en partie haute, suspension à galets pourvue d'un réglage, accès déporté ;

- Guidage télescopique en partie basse ;
- Panneaux en aggloméré de bois mélaminé ;
- Profils en acier laqué.

Localisation :

- *Salle de veille - dim. : 2,70 x 0,90 ml de hauteur (dessus de plancher jusqu'à sous plan de travail) – prévoir 2 ou 3 panneaux.*

2.4.4.9 AMENAGEMENT COIN CUISINE

2.4.4.9.1 Mobilier

Fourniture et pose d'un ensemble de meuble de cuisine dimensions suivant plan, composé de :

- Plan de travail en panneaux de particules ép. 38 mm avec parement mélaminé couleur (compris chants) au choix de la maîtrise d'ouvrage y compris découpe pour évier – longueur 3 ml ;
- 1 élément fixe sous évier de largeur 100 cm composé de 2 portes ;
- 1 élément fixe d'angle sous plan de travail de largeur 120 cm composé de 1 module porte avec étagère intérieure et de 1 tiroir équipé range couvert ;
- 1 élément fixe de type colonne de largeur 60 cm composé de 2 modules porte avec étagère intérieure et 1 niche pour four micro-onde.
- Plinthes aluminium en partie basse.

Avant pose, le présent lot proposera à la maîtrise d'œuvre un plan en 3D de la cuisine avec différents choix de coloris et de structure pour les meubles et le plan de travail.

Le choix sera validé par la maîtrise d'ouvrage et les occupants.

Localisation :

- *Coin cuisine (cf. plan)*

2.4.4.9.2 Plaque induction

Il sera prévu la fourniture, pose et raccordement d'un domino de cuisson induction sécurisé à 2 foyers.

Les caractéristiques seront les suivantes :

- Plateau en verre securit ;
- 2 feux induction ;
- Témoin de sécurité de température résiduelle ;
- Commande par touches sensibles ;
- Largeur : 300
- Profondeur : 560
- Affichage lumineux très visible ;

- Intégration sur le plan de travail et raccordement sur l'attente laissée par le lot électricité.

Localisation :

- Coin cuisine (cf. plan)

2.4.4.10 PLAN DE TRAVAIL LAVABO SANITAIRE

Fourniture et pose d'un plan de travail en panneaux de particules ép. 38 mm avec parement mélaminé couleur (compris chants) au choix de la maîtrise d'ouvrage y compris découpe pour encastrement du lavabo – longueur 1,20 ml.

Le choix sera validé par la maîtrise d'ouvrage et les occupants.

Localisation :

- Sanitaires (cf. plan)

2.4.4.11 STORE TOILE INTERIEUR A COMMANDE MANUELLE

Il sera prévu la fourniture et la pose de store toile avec guidage et dispositif d'enroulement sous coffre aluminium laqué.

Les stores seront équipés de toile type occultant et comprendront :

- Caissons en aluminium extrudé laqué (couleur en fonction des menuiseries) ;
- Fixation pour montage sur ouvrant (fenêtre oscillo-battante), sous plafond ou sur traverse haute des menuiseries (fenêtre fixe) ;
- Tube d'enroulement en aluminium, profilé de charge en aluminium extrudé avec coiffes latérales en matière synthétique grises ;
- Manœuvre par chaînette.

Localisation :

- Salle de veille
- Salle de décision
- Local repos

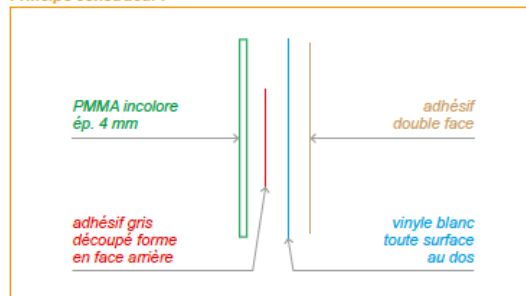
2.4.4.12 PICTOGRAMMES SUR PORTES

Il sera mis en place des pictogrammes adhésifs sur certaines portes.

Les caractéristiques techniques seront :

- Support : PMMA incolore 4 mm ;
- Marquage : adhésif découpé à la forme en face arrière + adhésif blanc toute surface au dos ;
- Format : H.180 x L.180 mm ;

Principe constructif :



- Détails de pose : plaques pré-adhésivées aux doubles faces pour fixation.

Localisation :

- Toutes portes de l'espace sanitaire, restauration et repos :
 - Porte espace sanitaire
 - Portes WC (H et F)
 - Porte douche mixte
 - Porte espace restauration
 - Porte local repos

2.4.5 DESCRIPTION DES TRAVAUX DE MENUISERIES ANTI-EFFRACTIONS

2.4.5.1 BLOC-PORTE BLINDE BP1

Pour l'accès au local coffre ou/et au coffre de transfert, il sera prévu la mise en place de bloc-porte anti-effraction de marque MALERBA ou équivalent et de type ISOBLINDE 39 BP1 – huisserie métal.

Les bloc-portes seront équipés d'un verrouillage de type serrure multipoints A2P*.

La fermeture sera assurée par un ferme-porte.

Les manœuvres d'ouverture et de fermeture se feront par une serrure à clé.

Les bloc-portes auront au minimum les caractéristiques suivantes :

- Résistance A2P BP1 ;
- Bâti ou huisserie en acier d'épaisseur 15/10 ;
- Seuil suisse acier ;
- Vantail épaisseur 40 mm avec cadre bois exotique et âme avec 2 tôles ;
- 4 paumelles de 130 anti dégonflage ;
- Serrure multipoint A2P* à 3 points de verrouillage de marque BRICARD ou équivalent et de type 8161-A1 A2P* ;
- Cylindre de sécurité à profil Européen à 10 goupilles axiales + 4 clés réversibles avec carte personnelle ;
- Ferme-porte en applique à glissière ;
- Poignée mobile grise de part et d'autre de même gamme que les menuiseries traditionnelles décrites ci-avant ;
- Dimensions de passage libre :
 - H = 2100 mm
 - L = 900 mm

La porte venant s'installer dans une cloison blindée de type Knauf CR3, il sera prévu par le présent lot la mise en place d'un portique métallique (ou autre suggestion) servant support à la porte. Coordination à prévoir avec l'entreprise intervenant pour le cloisonnement.

Localisation :

- Porte local ISIS

2.4.5.2 CHASSIS VITREE ANTI-EFFRACTION

A coté de la porte d'accès au local ISIS, il sera prévu un châssis vitré avec verre anti-effraction de type SGG STADIP 55.1 minimum.

Le châssis aura les dimensions minimales suivantes :

- H = 2100 mm
- L = 400 mm

Le châssis pourra être en bois ou métallique.

Il sera prévu de la vitrophanie formant 2 bandes suivant motifs au choix de la maîtrise d'œuvre.

Localisation :

- Châssis jouxtant la porte du local ISIS

2.4.5.3 EQUIPEMENTS COMPLEMENTAIRES

2.4.5.3.1 Butoir d'arrêt

Butoir pour arrêt des portes en position ouverte de type butée sur ressort pour porte lourde, finition inox brosse, dim. : 90 x 45 mm, H 75 mm, visse au sol.

Localisation :

- Porte local ISIS

2.5 DOMAINE N° 05 : SOLS SOUPLES / CARRELAGE - FAÏENCE

2.5.1 ETENDUE DES TRAVAUX

Les travaux de sols souples comprendront :

- Pose de revêtement de sol souple en dalles plombantes
- Pose de revêtement de sol souple en lés collés

Les travaux de carrelage – faïence comprendront :

- Pose de faïence dans l'espace sanitaire

2.5.2 PRESCRIPTIONS GENERALES

2.5.2.1 PRESCRIPTIONS GENERALES SOLS SOUPLES

La prestation de l'entreprise comprend la fourniture, la manutention et la pose de tous les éléments définis et décrits dans les chapitres suivants.

Après dépose des sols existants (voir chapitre dépose pour la localisation), il sera prévu le grattage de la colle et la reprise afin d'obtenir un support prêt à la pose du ragréage.

Les travaux comprendront notamment :

- Le dépoussiérage des supports ;
- L'exécution des enduits de lissage ;
- La protection des revêtements jusqu'à la réception ;
- Les dispositions d'interdiction d'accès aux pièces pendant la durée des travaux de revêtement ;
- Les délais subséquents de protection de ces revêtements ;
- L'enlèvement hors chantier de tous déchets ou gravats, résultant des travaux du présent lot ;
- La fourniture de tous les échantillons demandés par le Maître de l'Ouvrage pour fixer son choix ;
- La réception des supports,
- Le nettoyage après pose des revêtements du présent lot, à l'exclusion des nettoyages avant réception.

2.5.2.1.1 Coloris et échantillons

Préalablement à toute commande, l'entreprise doit la présentation d'échantillons pour les ouvrages décrits au présent document.

La passation des commandes n'intervient qu'après choix ou accord du Maître de l'Ouvrage dans le cas où le produit ne serait pas la référence décrite au présent CCTP.

2.5.2.1.2 Aspect des ouvrages finis

Les revêtements de sol finis, doivent être de nuances et aspect de marbrure soigneusement identiques et réguliers, sans tâche ni salissure.

Toutes les parties de revêtement de sol accusant des défauts tels que : décollements, boursouflures, bosses et flaches, supérieurs aux tolérances admises, alignement de joints incorrects, joints ouverts, coupes et ajustages mal réalisés, etc., seront refusées, déposées, et refaites par le présent lot à ses frais.

2.5.2.1.3 Travaux préparatoires des revêtements de sol pvc

Les supports ayant été réceptionnés dans les conditions stipulées dans les DTU, le présent lot devra les prestations suivantes :

- Les nettoyages complémentaires de détail ;
- Les rebouchages ;
- Des reprises localisées éventuelles conformément au cahier du CSTB n° 2843.

2.5.2.1.4 Ragréage et lissage

Avant l'exécution des revêtements de sol, le présent lot devra effectuer un nettoyage des supports suivi d'un ragréage systématique, destiné à parfaire la planéité des supports et à réparer les dégradations normales, causées par le déroulement du chantier.

Les enduits de lissage employés doivent :

- Faire l'objet d'un Avis Technique ;
- Être conformes au "Cahier des Prescriptions Techniques d'Exécution des Enduits de lissage des sols intérieurs" Cahier n°1835 de mars 1983 ;
- Être conformes aux "Directives pour Avis Technique et le classement P des produits de lissage de sols : Cahier n°1836 de mars 1983 ;
- Bénéficier de l'acceptation en garantie par la Commission Technique de Assurance (prévue à l'article 32, paragraphe 02, de la Police Individuelle de Base 1973) ;
- Être mis en œuvre conformément aux prescriptions de l'Avis Technique.

Ce ragréage doit être effectué en une ou deux couches selon la nature du produit et l'état de surface du support.

Le produit doit être choisi dans une gamme compatible avec la nature de la colle.

Les produits à base de caséine ou de plâtre sont exclus. Le ragréage sera de type P3, à base de ciment ou spécifique au support existant.

En complément de l'épaisseur minimum requise de 3 mm, et afin d'éviter la superposition de matériaux hétérogènes, la prestation du présent lot comprend les reprises de flaches jusqu'à 7 mm sous la règle de 2,00 mètres.

Ces reprises seront effectuées à l'aide du même produit en autant de passes successives et nécessaires jusqu'à obtention d'une planimétrie parfaite des sols.

Le classement au poinçonnement et la mise en œuvre devront être conforme au classement UPEC du local et du revêtement concerné. Le poids appliqué au m² sera fonction du classement UPEC des sols collés à poser. Le traitement des joints de dilatation sera effectué soigneusement.

2.5.2.1.5 Nettoyage et protection

Le présent lot devra le nettoyage et la protection de ses ouvrages et toutes les dispositions pour l'interdiction de pénétrer dans les locaux pendant 48 heures.

Ces ouvrages seront réalisés suivant les préconisations des fabricants et comprennent notamment pour les revêtements PVC, un balayage ou aspiration, puis un nettoyage à l'aide d'une solution détergente.

2.5.2.2 PRESCRIPTIONS GENERALES CARRELAGE - FAÏENCE

Les matériaux mis en œuvre seront conformes aux normes françaises.

L'entreprise doit adapter son mode de pose (type de mortier-colle, consommation, simple ou double encollage etc...) pour être conforme aux réglementations précitées, toutes les sujétions étant réputées incluses dans sa proposition.

Les joints de dilatation du gros œuvre devront être respectés. Les joints de retrait, de construction et de fractionnement seront traités conformément aux préconisations des CPT, les couvre-joints étant chiffrés aux articles particuliers.

L'entreprise fera son affaire de la réception des supports et signalera les écarts par rapport aux tolérances admises.

2.5.2.2.1 Documents de références

- Certificats CERTIFIE CSTB : (01-02-03-04-32-39-40-69) MC 247 ;
- Cahiers des prescriptions techniques concernées ;
- NF EN 12004.

2.5.2.2.2 Préparations des supports – travaux à inclure

- Éliminer toute trace de graisse, d'huile ;
- Éliminer par piquage les ragréages pelliculaires muraux (inférieurs à 3 mm) ;
- Dépoussiérer.

2.5.3 DESCRIPTION DES TRAVAUX DE SOLS SOUPLES

2.5.3.1 RAGREAGE DES SOLS

Il sera prévu la fourniture et la mise en œuvre de ragréage auto-lissant faisant l'objet d'un avis technique attestant de sa compatibilité avec le support et le revêtement. Il appartient à l'entrepreneur du présent lot de choisir le type de produit de ragréage adapté à la nature du support, du revêtement à la température au moment de l'exécution.

Siège social : **FLUELEC** - 32 bis, rue de Rennes – 35510 CESSON SEVIGNE - Tél : 02 23 45 51 51 - E-mail : fluelec@fluelecinq.com - www.fluelecinq.com

S.A.R.L. au capital de 8000 € • Siren : 441 091 360 • Code NAF : 7112B

Agence : **FLUELEC ATLANTIC** – La Fleuriaye – 8 Rue Alessandro Volta – 44481 CARQUEFOU CEDEX - Tél : 02 40 69 04 18 - E-mail : fluelecatlantic@fluelecinq.com

L'entrepreneur du présent lot prendra toutes les précautions d'usage et de protections pour éviter les projections de colle et d'enduit de ragréage sur les éléments des autres corps d'état.

A défaut, il en assurera le nettoyage et les reprises éventuelles à ses frais.

L'entreprise du présent lot prévoira également les surépaisseurs éventuelles dues au changement de nature des supports.

Localisation :

- *Tous sols des espaces non pourvus de faux-plancher (cf. plans)*

2.5.3.2 SOLS SOUPLES PVC EN DALLES

Dans l'ensemble des locaux avec faux-plancher technique ou non, il sera prévu la fourniture et la pose de dalles PVC plombantes amovibles classées U3 P3 E2 C2.

Il sera prévu un sol PVC de type FORBO Allura Décibel 0.7 ou équivalent au choix du maître d'œuvre et de la maîtrise d'ouvrage dans l'ensemble de la gamme du fabricant.

Le revêtement de sol sera en PVC compact imprimé à couche d'usure calandree de 0.70mm d'épaisseur minimum, en dalles plombantes 50 x 50 cm ou lames 100 x 16,6 cm, groupe T d'abrasion de conception et fabrication sans phtalate. Le revêtement offrira une résistance au poinçonnement $\leq 0,13$ mm et une efficacité acoustique déclarée 15 dB. Armature pour une stabilité dimensionnelle $\leq 0.15\%$.

Le revêtement sera doté d'un traitement de surface facilitant l'entretien et permettant d'éviter toute métallisation ou entretien par méthode spray durant toute la durée de vie du produit.

Garantie impérative de 7 ans.

Pour une meilleure tenue, les dalles seront posées collées suivant les préconisations du fabricant et titulaire d'un Avis Technique du CSTB.

La mise en œuvre en pose poissée se fera avec une colle préconisée par le fabricant et dans le respect du NF DTU 53.2 et de l'Avis Technique du CSTB : N° 12/11-1605.

En fonction de la classification UPEC des locaux du CSTB et de la nature du support, l'entreprise devra utiliser les méthodologies de mise en œuvre qu'implique le classement E, compris toutes sujétions de pose, arasement, découpes et entailles de façon à obtenir une finition parfaite des ouvrages.

NOTA : les contres-marches du plancher technique seront habillées d'un PVC d'une couleur différente afin d'en avertir les usagers.

Localisation :

- *Tous locaux hors sanitaires*

2.5.3.3 SOL SOUPLE PVC EN LES A COLLER

Dans les sanitaires, il sera prévu la fourniture et la pose d'un revêtement PVC non chargé, groupe T d'abrasion, compact, antidérapant (R10), en rouleau de type TARALAY Initial Compact 33 – gamme au choix des occupants - de GERFLOR ou équivalent et répondant aux exigences suivantes :

- Glissance DIN 51130 : **R10**
- Classification NF EN 685 : **33-42**

- Réaction au feu EN 13501-1 : **Bfl-s1**

Le revêtement de sol hétérogène compact sur sous-couche PVC calandree et stabilisée sur envers PVC en lés. L'inclusion de particules anti-dérapantes lui confèrera une résistance accrue au glissement. La surface sera renforcée par un traitement de surface polyuréthane photoréticulé.

Il sera prévu la mise en place de plinthe intégrant la remontée en plinthe et le profil de finition.

La mise en œuvre en pose collée se fera avec une colle suivant les préconisations du fabricant et dans le respect du NF DTU 53.2 et de l'avis technique du CSTB.

En fonction de la classification des locaux et de la nature du support, l'entreprise devra utiliser les méthodologies de mise en œuvre qu'implique le classement E, compris toutes sujétions de pose, arasement, découpes et entailles de façon à obtenir une finition parfaite des ouvrages.

La gamme et modèle indiqué ci-dessus est donné à titre informatif. Il pourra être choisi un autre modèle par la maîtrise d'ouvrage et les occupants dans la gamme complète du fabricant.

Localisation :

- *Tous sols des sanitaires et accès (cf. plans)*

2.5.3.4 NEZ DE MARCHES

Il sera prévu par le présent lot des nez de marches de type métallique à visser à chaque arrêt du faux-plancher.

Localisation :

- *Tous arrêts de faux-plancher*

2.5.3.5 BARRES DE SEUIL

Au droit des changements de nature de sols, il sera prévu la fourniture et pose de barres de seuil en inox grande largeur plate 10/10e d'épaisseur fixées par vis inox dans chevilles tamponnées tous les 0.2m :

- Nature : profilé d'inox ;
- Fixation : par vis fraisées inoxydables avec chevilles ;
- Dimensions : 30 mm.

Localisation :

- *Entre chaque changement de nature de sols*

2.5.4 PSE02 (Lot 1 – Dom. 05) : SOL PVC SALLE DE REUNION R+3

Il sera prévu la réfection du sol de la salle de réunion située au R+3.

2.5.4.1 RAGREAGE DES SOLS

Il sera prévu la fourniture et la mise en œuvre de ragréage auto-lissant faisant l'objet d'un avis technique attestant de sa compatibilité avec le support et le revêtement. Il appartient à l'entrepreneur du présent lot de choisir le type de produit de ragréage adapté à la nature du support, du revêtement à la température au moment de l'exécution.

L'entrepreneur du présent lot prendra toutes les précautions d'usage et de protections pour éviter les projections de colle et d'enduit de ragréage sur les éléments des autres corps d'état.

A défaut, il en assurera le nettoyage et les reprises éventuelles à ses frais.

L'entreprise du présent lot prévoira également les surépaisseurs éventuelles dues au changement de nature des supports.

Localisation :

- Salle de réunion R+3 (cf. plans)

2.5.4.2 SOLS SOUPLES PVC EN DALLES

Dans l'ensemble des locaux avec faux-plancher technique ou non, il sera prévu la fourniture et la pose de dalles PVC plombantes amovibles classées U3 P3 E2 C2.

Il sera prévu un sol PVC de type FORBO Allura Décibel 0.7 ou équivalent au choix du maître d'œuvre et de la maîtrise d'ouvrage dans l'ensemble de la gamme du fabricant.

Le revêtement de sol sera en PVC compact imprimé à couche d'usure calandree de 0.70mm d'épaisseur minimum, en dalles plombantes 50 x 50 cm ou lames 100 x 16,6 cm, groupe T d'abrasion de conception et fabrication sans phtalate. Le revêtement offrira une résistance au poinçonnement $\leq 0,13$ mm et une efficacité acoustique déclarée 15 dB. Armature pour une stabilité dimensionnelle $\leq 0.15\%$.

Le revêtement sera doté d'un traitement de surface facilitant l'entretien et permettant d'éviter toute métallisation ou entretien par méthode spray durant toute la durée de vie du produit.

Garantie impérative de 7 ans.

Pour une meilleure tenue, les dalles seront posées collées suivant les préconisations du fabricant et titulaire d'un Avis Technique du CSTB.

La mise en œuvre en pose poissée se fera avec une colle préconisée par le fabricant et dans le respect du NF DTU 53.2 et de l'Avis Technique du CSTB : N° 12/11-1605.

En fonction de la classification UPEC des locaux du CSTB et de la nature du support, l'entreprise devra utiliser les méthodologies de mise en œuvre qu'implique le classement E, compris toutes sujétions de pose, arasement, découpes et entailles de façon à obtenir une finition parfaite des ouvrages.

Localisation :

- Salle de réunion R+3

2.5.5 DESCRIPTION DES TRAVAUX DE CARRELAGE / FAÏENCE

2.5.5.1 FAÏENCE

Il sera prévu la fourniture et pose de carreaux de faïence conforme à la norme EN 144113, collés avec un type de colle appropriée à la nature du support et au format du carreau.

Carreaux :

- Faïence 25x40 Arte One Industry ou équivalent pour la cuisine et l'espace de convivialité ;
- Faïence 20x20 Arte One Archicolor ou équivalent pour les sanitaires.

Mise en œuvre :

- Approvisionnement dans les locaux ;
- Préparation des supports ;
- Pose au mortier colle selon les « règles de l'art » nées par les CPT de C5+B sur les différents supports ;
- Coupe, ajustage et pose des carreaux ;
- Profilés PVC en quart de rond en périphérie des zones faïencées ;
- Coulis de joints hydrofuge compatibles au support et au coloris des carreaux - largeur conseillée : 3 mm ;
- Joints périphériques des appareils sanitaires : à traiter à la pompe au silicone blanc ;
- Nettoyage et protection de revêtement jusqu'à la réception du chantier.

NOTA : pour la douche, il sera prévu une étanchéité des parois avant pose de la faïence.

Localisation :

- Sanitaires (faïence 20x20) :
 - o Derrière les cuvettes WC sur toute la hauteur du sol au plafond ;
 - o Dans la douche, sur tous les murs et sur toute la hauteur du sol au plafond ;
 - o Au-dessus du plan de travail du lavabo des sanitaires (3 rangées de carreaux sur toute la longueur du plan de travail et des retours).
- Salle de pause et espace de convivialité (faïence 25x40) :
 - o Au-dessus du plan de travail de la cuisine et de l'évier de l'espace convivialité compris retours (2 rangées de carreaux sur toute la longueur du plan de travail).

2.6 DOMAINE N° 06 : FAUX PLAFONDS

2.6.1 ETENDUE DES TRAVAUX

Les travaux de faux-plafond comprendront :

- Mise en place d'une ossature 600x600 ;
- Mise en place de dalles 600x600 ;
- Mise en place de baffles acoustiques.

2.6.2 PRESCRIPTIONS GENERALES

La prestation de l'entreprise comprend la fourniture, le transport, la manutention, la pose de tous les éléments définis et décrits ci-dessous et les prestations suivantes :

- Les réservations pour mise en place des luminaires et des éléments de ventilation ou de climatisation, dont l'appareillage sera fourni et posé par les corps d'état concernés ;
- Les profils et habillages à la périphérie des faux plafonds ;
- La conformité de l'ossature et des matériaux choisis, aux prescriptions réglementaires notamment à celles relatives aux risques d'incendie et de panique et aux prescriptions contractuelles de résistance, de non soulèvement, d'adaptation à l'hydrométrie des locaux et d'isolation thermique et acoustique ;
- La fourniture et la pose des ossatures métalliques primaires et secondaires ;
- La fourniture et la pose des ossatures primaires en cas de grande hauteur de plénum ;
- La fourniture et la pose des ossatures métalliques primaires au droit des appareils techniques situés en plénum des plafonds ;
- La fourniture et la pose des dalles ou autres éléments constituant le faux plafond proprement dit, y compris tous systèmes d'accrochage, de fixation, de liaison (pattes à scellement, clips, coulisseaux, glissières, etc...) ;
- L'exécution des feuillures, engravures et trous dans les parois et ossatures porteuses pour la fixation, le scellement ou la mise en place des éléments des plafonds suspendus et le rebouchage de ces feuillures, engravures et trous restant apparents après la pose ;
- Tous les échafaudages et leurs déposes nécessaires à l'exécution des travaux et ce, quelle que soit la hauteur des ouvrages ;
- Les bâchages et les protections des ouvrages des autres corps d'état.

Ne font pas partie du présent lot :

- La fourniture et la pose des éléments d'équipements (tel qu'appareils d'éclairage, de conditionnement d'air), des canalisations de fluide ;
- Les dispositifs assurant la suspenste des luminaires et appareillages divers non solidaires du faux plafond.

Seuls les ouvrages de faible poids, tels que spots, sprinklers ou autres peuvent être solidaires des faux plafonds.

Le poids de ces éléments ne doit entraîner aucune déformation du faux plafond. A l'endroit des découpes nécessaires, l'appareil doit être conçu afin de masquer le joint.

2.6.2.1 MISE EN ŒUVRE

Dispositifs de fixation des faux plafonds

Les ossatures doivent être celles prévues par les fabricants pour la mise en œuvre de leurs faux plafonds.

Les éléments non apparents des ossatures doivent être protégés par galvanisation Z 275 ou par métallisation 40 microns.

Dans le cas de plénum de grande hauteur, il sera prévu une ossature primaire permettant la mise en œuvre des suspentes ou ossature secondaire.

Mise en œuvre des faux plafonds

Les matériaux fibreux doivent être maintenus en place pour éviter tout soulèvement en cas de surpression permanente ou momentanée, si leur poids est insuffisant (inférieur ou égal à 5 kg/m²).

Tolérances d'exécution des faux plafonds

- Panneaux en matériaux fibreux :
 - 1/500 de la portée dans le cas d'ossature non apparente ;
 - 1/300 de la portée dans le cas d'ossature apparente ;
- Tolérances de désaffleurement :
 - 3/10 de mm pour les éléments chanfreinés ;
 - 2/10 de mm pour les éléments non chanfreinés ;
- Bâillement entre ossature apparente et panneaux :
 - 1mm maximum ;
- Planéité générale :
 - Flèche ou contre flèche inférieure à 3 mm sous règle de 1.20 m pour les faux plafonds inférieurs à 4.00m² ;
 - Sous règle de 2.00 m pour les faux plafonds de plus de 4.00m².

2.6.3 DESCRIPTION DES TRAVAUX

2.6.3.1 FAUX-PLAFONDS COMPRIS OSSATURES SECONDAIRES

Dans les espaces concernés par les travaux, il sera prévu la mise en place d'un complexe de faux-plafond, comprenant la fourniture et pose et ayant les caractéristiques suivantes :

- Marque : ROCKFON - Type : KRIOS dB 35 ou équivalent bord **A** pour ossature **A24** ;
- Nature : laine de roche revêtue d'un voile peint en blanc sur la face visible et d'une Membrane Hautes Performances sur la face arrière ;
- Dimensions : dalle de 600 x 600 x 25 ;

- Ossature secondaire : ossature apparente en 24 mm ;
- Coloris blanc ;
- Aspect : grain fin et lisse ;
- Affaiblissement acoustique : 35 dB / Absorption acoustique : 1 ;
- Réaction au feu : A1 ;
- Prévoir un carton de 10 dalles pour la maintenance (1 carton par type de dalle) ;
- Calepinage : en fonction des locaux.

Les éléments de suspensions seront galvanisés à chaud. Profils de rive en périphérie des locaux au raccordement avec les murs et cloisons.

Localisation :

- Ensemble des locaux

2.6.3.2 BAFFLES ACOUSTIQUES

L'absorption acoustique au plafond sera complétée par des pavés souples Abso de marque TEXAA ou équivalent, constitués :

- D'une mousse alvéolaire AP de couleur grise ;
- D'une housse en textile habillant une face ;
- Robustesse de l'enveloppe textile : 330 g/m2 indémaillable
- Protection contre la salissure :
 - Hydro-oléo-phobie ≥ 5 (AATCC118 et AATCC193)
 - Caractère antistatique 7.1010 Ω (EN1149-1)
- Acoustique : Aire d'absorption équivalente $A(m^2)$ aux fréquences moyennes : 0.76 m^2
- Classement France de réaction au feu – produit complet : M1 non gouttant
- Environnement :
 - Émissions de COV et formaldéhyde (ISO 16000)
 - Les pavés bénéficient d'un étiquetage sanitaire français A+
- Couleurs au choix parmi les 5 teintes du nuancier standard du fabricant ;
- Dimensions des panneaux : 582x582x83 pour faux-plafond de 600 x 600 T24.



Localisation :

- Salle de veille : 16 unités à prévoir

2.7 DOMAINE N° 07 : PEINTURE – REVETEMENTS MURAUX

2.7.1 ETENDUE DES TRAVAUX

Les travaux de peintures comprendront :

- Tous travaux de peinture (préparatoires, de finition, de raccordement) sur les cloisons, les ouvrages en parement de plâtre, en bois, métalliques des zones créées ;
- Réfection des peintures des parois existantes ;
- Réfection des peintures sur supports métalliques ;
- Nettoyage de fin de chantier des sols, revêtements, quincaillerie, appareils, appareillages, châssis, vitres, etc...

2.7.2 PRESCRIPTIONS GENERALES

Qualité des produits

- Les produits à mettre en œuvre seront conformes aux définitions de famille précisée par la norme N.F. T 30.003 de Juillet 1980 et NF T 36-005. Ils doivent être conformes aux normes énumérées au Chapitre 2 “ Références normatives ” du DTU 59.1.
- Tous les produits doivent provenir de fabricants notoirement connus. Les produits non décrits dans le présent document sont soumis aux règles des D.T.U. Dans le cas d'interposition d'un enduit garnissant (épaisseur égale ou supérieur à 3 cm) entre la maçonnerie et la peinture, il est fait obligatoirement usage d'un produit ayant fait l'objet d'un avis technique du C.S.T.B.
- Les produits de marque devront être livrés sur le chantier dans les emballages d'origine, et ils devront répondre aux contextures et qualités garanties par le fabricant, ainsi qu'aux emplois auxquels ils sont destinés.
- Dans tous les cas où une peinture est définie ci-après par une marque nommément désignée, l'entrepreneur aura la faculté de proposer au maître d'œuvre une peinture d'une autre marque en apportant la preuve que cette peinture est équivalente en tant que tenue dans le temps, robustesse, résistance, tenue des teintes, aspect du fini, opacité, possibilité de lessivage. L'acceptation par le maître d'œuvre des peintures proposées par l'entrepreneur devra faire l'objet d'un accord écrit.

Supports

- Neufs : cloisons PLACO créées ;
- Existants : parois PLACO des locaux réaménagés et périphériques.

Application des peintures

Sauf spécifications particulières, le choix du mode d'application des produits incombe à l'entrepreneur à l'exclusion de la première couche sur bois et métal où l'emploi de la brosse est obligatoire.

Lors de l'application, le Maître d'Ouvrage se réserve le droit de solliciter, quand il le juge nécessaire, les conseils bénévoles du fabricant dont les produits ont été retenus. Dans le cas de recouvrement d'un enduit ou d'une couche de peinture ou de vernis par un produit de famille différente ou livré par un autre fabricant, même si ce produit est considéré comme similaire, l'entrepreneur garantit la compatibilité de ce produit avec celui qu'il recouvre.

Teintes

Le Maître d'ouvrage se réserve le choix des teintes. Cette clause n'entraîne pas de supplément sur le prix forfaitaire quelles que soient les teintes choisies. L'entreprise a, à sa charge tous les rechargements en découlant.

Choix des produits

Il sera imposé dans les conditions de l'article 4.2. du C.C.S. du D. T. U. 59.1.

Toutefois, l'entrepreneur est tenu de se faire assister par les techniciens qualifiés des fabricants de produits prévus au C.C.T.P. en ce qui concerne :

- Le bon choix des produits prescrits par le maître d'œuvre (avant signature du marché) ;
- La bonne application des produits (retenus à la signature du marché) sur le chantier.

Echantillons de teintes :

- Le nuancier complet (compris teintes saturées) de chaque produit retenu à la signature du marché sera remis au maître d'œuvre avant le démarrage des travaux.

Travaux après peinture Contrôle d'exécution et réception des travaux.

Suivant article 5 et 6 du C.C.S. du D.T.U. 59.1.

Garantie

Tous les ouvrages du présent lot devront offrir une garantie de 5 ans minimum.

Supports bois

Tous les bois devront être protégés avant leur arrivée sur le chantier par une impression en atelier due par le présent lot, compris (et surtout) les faces cachées après pose.

Seront notamment prévus au présent lot :

- Contrôle de l'humidité des bois. Seuls les bois considérés comme secs peuvent être peints ;
- Isolation des nœuds des résineux ;
- Dégraissage des bois exotiques ;
- Rebouchage soigné de tous les joints d'assemblages.

2.7.3 DESCRIPTION DES TRAVAUX

2.7.3.1 **TOILE DE VERRE A PEINDRE**

Pour toutes parois intérieures, il sera prévu la fourniture et la mise en œuvre de revêtement mural décoratif en toile de verre à peindre.

Pour les cloisons existantes avec toile abîmée ou détériorée par la suppression d'équipements ou de signalétique, il sera prévu par panneau la fourniture et la mise en œuvre d'un revêtement mural décoratif en toile de verre à peindre dito existant.

La texture du tissage sera proposée à l'agrément du Maître d'Ouvrage (tissage à trame fine dans la gamme du fabricant. Classement au feu : M2).

Les prestations comprendront :

- Pour les cloisons neuves :
 - La préparation des supports comprenant rebouchage, ponçage éventuel et application d'une couche d'impression avant collage ;
 - La mise en œuvre de la toile par encollage (colle préconisée par le fabricant) ;
 - L'application de 2 couches de peinture acrylique, finition satinée type A, de coloris au choix du Maître d'Ouvrage.
- Dans le cas de rebouchage d'ouvertures ou de revêtements existants abîmés après travaux de démolition :
 - La dépose des revêtements existants abîmés (hors espace public) ;
 - La préparation des supports comprenant rebouchage, ponçage éventuel et application d'une couche d'impression avant collage ;
 - La mise en œuvre de la toile par encollage (colle préconisée par le fabricant) ;
 - L'application de 2 couches de peinture acrylique, finition satinée type A, de coloris au choix du Maître d'Ouvrage.
- Dans le cas de support existant pouvant être conservé (toile de verre conservée) :
 - Nettoyage avant peinture ;
 - L'application de 2 couches de peinture acrylique, finition satinée type A, de coloris au choix du Maître d'Ouvrage.

Teinte : teinte RAL 9010 à confirmer avec le Maître d'ouvrage.

Localisation :

- Sur tous les murs et cloisons, neufs ou existants de tous les locaux concernés par les travaux

2.7.3.2 REFECTION PEINTURE DES PAROIS EXISTANTES AVEC SUPPORTS PLÂTRE OU BETON

Dans certains locaux, il sera prévu la réfection des peintures après dépose des radiateurs et des diverses tuyauteries sur parois peints et supports plâtre ou béton.

Les prestations comprendront :

- La préparation des supports comprenant rebouchage, ponçage éventuel et application d'une couche d'impression ;
- L'application de 2 couches de peinture acrylique, finition satinée type A, de coloris dito existant.

Localisation :

- Locaux du R+3 sauf salle de réunion

- Escalier
- Local ménage

2.7.3.3 PLAFONDS AVEC SUPPORT PLATRE

Dans les espaces non pourvus de faux-plafond démontable, il sera prévu la remise en peinture des supports compris traitement.

Les prestations comprendront :

- o La préparation des supports comprenant rebouchage, ponçage éventuel et application d'une couche d'impression ;
- o L'application de 2 couches de peinture acrylique, finition satinée type A, de coloris dito existant.

Localisation :

- Locaux du R+3 sauf salle de réunion
- Escalier
- Local ménage

2.7.3.4 PEINTURE SUR MENUISERIE BOIS.

La réfection des peintures murales et la mise en place de nouveaux sols souples s'associeront avec les travaux de peinture des menuiseries bois (portes, huisseries, plinthes, et tout autres ouvrages en bois) compris préparation des supports.

Localisation :

- Portes, plinthes, champlats, coffres, tablettes et gaines bois de toute la zone de travaux

2.7.3.5 PEINTURE SUR SUPPORTS METALLIQUE EXISTANTS

La réfection des peintures murales s'associera avec les travaux de peinture des supports métallique (radiateurs et tous autres tuyauteries), compris préparation des supports après la dépose par l'entreprise de CVC.

Localisation :

- Sur tuyauteries apparentes et sur l'ensemble des radiateurs

2.7.3.6 JOINTS DE FINITION

Avant mise en peinture, il sera prévu la mise en œuvre d'un joint souple blanc acrylique aux jonctions avec les différents équipements, à savoir :

- Entre cloison / doublage et huisserie bâti ;
- Entre cloison / doublage et cornières faux-plafonds ;
- Entre cloison / doublage et plinthes (bois ou carrelage) ;

- Et partout où cela sera nécessaire pour une parfaite jonction des éléments avec les ouvrages du présent lot.

2.7.3.7 NETTOYAGE DE FIN DE CHANTIER

L'entreprise a, à sa charge, le nettoyage MENAGE complet après ses travaux de peinture avant réception.

Ces nettoyages intéressent toutes les parties apparentes :

- Sols ;
- Faux plafonds ;
- Revêtements muraux ;
- Quincaillerie (boutons de portes, béquilles, etc.) ;
- Appareillage électrique (interrupteurs, etc.) ;
- Vitres intérieures des cloisons amovibles et des menuiseries extérieures compris stores ;
- Menuiseries (portes, coffres...) ;
- Mobiliers fixes.

Sont compris dans les nettoyages, le balayage et l'évacuation des déchets résultant des nettoyages eux-mêmes.

Les nettoyages doivent faire disparaître les tâches de peinture ou d'huile, les tâches de plâtre, ciment, etc. et les traces des films de mortier.

Les produits employés (solvants, décapants, etc.), les procédés mis en œuvre (grattage, ponçage) doivent être appropriés afin de ne pas provoquer l'altération des matières elles-mêmes ou de leur état de surface (poli, brillant, etc.)

Dans le cas de revêtements (de sol ou verticaux) non traditionnels, il y aura éventuellement lieu de se référer pour les nettoyages aux indications données par les fabricants.

2.7.4 PSE03 (Lot 1 – Dom. 07) : MISE EN PEINTURE SALLE DE REUNION R+3

Il sera prévu la réfection des peintures des parois et plafond de la salle de réunion située au R+3.

2.7.4.1 REFECTION PEINTURE DES PAROIS EXISTANTES AVEC SUPPORTS PLATRE OU BETON

Dans certains locaux, il sera prévu la réfection des peintures après dépose des radiateurs et des diverses tuyauteries sur parois peints et supports plâtre ou béton.

Les prestations comprendront :

- La préparation des supports comprenant rebouchage, ponçage éventuel et application d'une couche d'impression ;
- L'application de 2 couches de peinture acrylique, finition satinée type A, de coloris dito existant.

Localisation :

- Salle de réunion R+3

2.7.4.2 PLAFONDS AVEC SUPPORT PLATRE

Dans les espaces non pourvus de faux-plafond démontable, il sera prévu la remise en peinture des supports compris traitement.

Les prestations comprendront :

- La préparation des supports comprenant rebouchage, ponçage éventuel et application d'une couche d'impression ;
- L'application de 2 couches de peinture acrylique, finition satinée type A, de coloris dito existant.

Localisation :

- Salle de réunion R+3

2.8 DOMAINE N°08 : METALLERIE / SERRURERIE

2.8.1 ETENDUE DES TRAVAUX

Les travaux de métallerie comprendront :

- Fourniture et pose de garde-corps sur acrotère terrasses.

2.8.2 PRESCRIPTIONS GENERALES

2.8.2.1 NATURE DES MATERIAUX

La nature des matériaux mis en œuvre sera conforme :

- Aux prescriptions relatives à la sécurité incendie ;
- Aux prescriptions des Documents Techniques Unifiés ;
- Aux prescriptions particulières des CCTP ;
- Aux échantillons systématiquement remis au maître d'œuvre ;
- Aux agréments dont ils auront fait l'objet par le CSTB dans une période inférieure à cinq ans (5) avant leur mise en œuvre.

Les matériaux employés seront conformes aux échantillons acceptés par le maître d'œuvre.

L'emploi de matériaux ou matériels de qualité supérieure à celle demandée, ou décrits dans les CCTP ne donnera lieu à aucun supplément, à moins qu'il n'ait fait l'objet d'un ordre écrit du maître d'œuvre.

L'emploi de matériaux de qualité inférieure entraînera automatiquement le refus ; le remplacement qui en sera la conséquence restera aux frais de l'entrepreneur qui de plus supportera la remise en état des ouvrages en découlant.

2.8.2.2 DIMENSIONNEMENT ET STABILITE DES OUVRAGES

Les dimensions indiquées au présent CCTP devront être vérifiées sur place par l'entrepreneur au moment de la fabrication des ouvrages.

Les sections des fers et profilés divers ne sont donnés qu'à titre indicatif.

L'entrepreneur devra les contrôler sous sa propre responsabilité et les augmenter s'il y a lieu pour livrer des ouvrages répondant aux normes et règles de sécurité.

2.8.2.3 PLANS D'EXECUTION

Le titulaire du présent lot devra établir les dessins et les plans d'exécution des ouvrages (échelle 1/10 ou 1/2 grandeur suivant le cas) faisant ressortir la section et la longueur des fers, le détail des scellements, des assemblages et en général, tous les éléments nécessaires à la construction des ouvrages.

Ces plans seront à soumettre pour acceptation au Maître d'Œuvre, pendant la période de préparation.

2.8.2.4 FERRAGE

Tous les éléments de ferrage seront soumis au Maître d'Œuvre pour agrément.

La quincaillerie sera de première qualité, poinçon SNFQ et répondra aux Normes 26-401 et 26-412.

Dans le cas de quincaillerie ou de ferrage non normalisés, l'entrepreneur se portera garant de ses ouvrages au même titre que ceux faisant l'objet d'une norme.

2.8.2.5 OUVRAGES DE FERRONNERIE / ASSEMBLAGES

Les fers et aciers pour ouvrages de serrurerie doivent être bien dressés, bien dégauchis, éventuellement bien forgés sans jarrets ni cassures.

Assemblages d'angles et autres parfaitement ajustés.

Tous les assemblages seront, suivant les profils employés dans la construction des ouvrages, soit à goujons brasés et goupillés ou soudés directement pour les fers carrés, méplats, etc ... soit à tenons et mortaises, rivés, brasés ou directement soudés à l'autogène ou soudure électrique à l'arc pour les autres profils.

2.8.2.6 REGLAGES

Les travaux seront exécutés suivant les Règles de l'Art et seront soumis à la réception du maître d'œuvre.

Les parties refusées devant être retirées du chantier et remplacées dans le plus bref délai et cela même après la mise en place.

Après le réglage, la pose et le scellement, l'entrepreneur devra réviser tous ses ouvrages et s'assurer qu'ils sont fixés de façon parfaite. Il devra, en outre, l'entretien des dits ouvrages jusqu'à la réception.

2.8.2.7 RELEVES SUR PLACE

L'entrepreneur du présent lot doit lors de l'exécution, le relevé sur place des côtes et les prises de gabarits nécessaires à l'exécution de ses ouvrages.

Les plans d'exécution seront cotés avec le plus grand soin et devront nettement distinguer les diverses natures d'ouvrages et les qualités de matériaux à mettre en œuvre.

Les études de détails et autres documents seront établis par les soins de l'entrepreneur du présent lot et soumis à l'approbation du maître d'œuvre.

2.8.2.8 PROTECTION DES EXISTANTS

Le titulaire du présent lot devra toutes les protections nécessaires en vue de protéger les lieux et les œuvres sur lesquels il intervient mais aussi les œuvres contiguës lors de certains traitements. Ces protections devront obligatoirement être adaptées aux supports pour lesquels elles sont destinées et devront faire l'accord du maître d'œuvre. Les coûts correspondants à ces différentes prestations devront être inclus dans les différents articles de la décomposition du prix global et forfaitaire.

2.8.3 DESCRIPTION DES TRAVAUX

2.8.3.1 GARDE-CORPS A LISSES FILANTES SUR MURET

Il sera prévu sur les acrotères des 2 terrasses (l'une devenant accessible et la seconde pour sécuriser les accès aux groupes de rafraîchissement) des garde-corps afin d'obtenir une hauteur d'1m par rapport au sol fini.



2.8.3.1.1 Conception et mise en œuvre

Les matériels proposés devront répondre aux différents textes réglementaires en vigueur, textes législatifs et règles techniques, notamment :

- NFP 01-012 : règles de sécurité relatives aux dimensions des garde-corps et rampes d'escalier.
- NFP 01-013 : essais des garde-corps - méthodes et critères.
- NFP 06-111-2/A1 : charges d'exploitation des bâtiments.

La conception des garde-corps, le thermolaquage et l'assemblage des profilés, l'intégration des remplissages, ainsi que les études d'implantation sont considérées comme une solution industrielle d'ensemble permettant de garantir la conformité normative ainsi que la qualité finale des ouvrages à réaliser. En conséquence, l'entreprise devra fournir tous les documents réglementaires, PV d'essais, certificats, notices techniques permettant de juger de la conformité et de la fourniture complète de l'ensemble de ses garde-corps.

2.8.3.1.2 Description des ouvrages

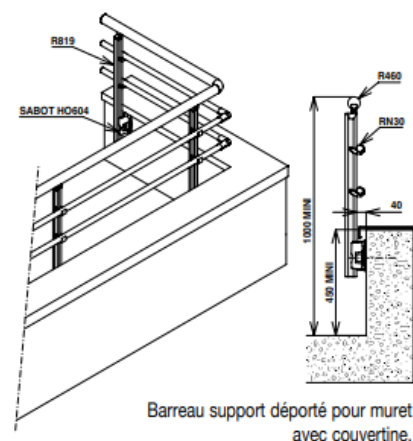
Fourniture et pose de garde-corps aluminium à lisses filantes sur muret comportant :

- Une main courante ronde $\varnothing 52$;
- Deux lisses intermédiaires ronde $\varnothing 30$.

La fixation se fera en applique, par barreau filé et sabot avec décalage de 40 mm (pour échapper une couverture) avec possibilité de réglage vertical toute hauteur des brides de fixation des lisses (invisibles en façade).

Toute la visserie sera en acier inoxydable.

La finition des garde-corps sera de type laquée (teinte blanche : RAL à déterminer) par poudre polyester thermodurcissable sur une épaisseur minimum de 60 microns suivant le label QUALICOAT.



3 LOT N° 2 : CHARPENTE / COUVERTURE / MENUISERIE EXTERIEURE

3.1 ETENDUE DES TRAVAUX

Les travaux de charpente, couverture et menuiserie extérieure comprendront :

- Dépose partielle de la charpente existante pour création d'une lucarne ;
- Création d'une structure bois pour création d'une lucarne ;
- Mise en place de menuiseries extérieures en PVC ;
- Mise en place d'une couverture et bardage en zinc ou équivalent ;
- PSE (Prestation Supplémentaire Eventuelle) : Mise en place d'une porte fenêtre en remplacement d'une fenêtre.

3.2 PRESCRIPTIONS GENERALES

3.2.1 PRESCRIPTIONS GENERALES CHARPENTE

3.2.1.1 DOCUMENTS DE REFERENCES

3.2.1.1.1 Textes législatifs et réglementaires

- Code de la Santé publique,
- Code du Travail,
- Code de la Construction et de l'Habitation.

3.2.1.1.2 Documents Techniques Unifiés

- Documents Techniques Unifiés applicables aux travaux de ce(s) corps d'état,
- DTU 31.1 (NF P21-203) - Charpente et escaliers en bois (Janvier 2011),
- DTU 31.2 (NF P 21-204) - Construction de maisons et bâtiments à ossature en bois (mai 1993),
- DTU 31.3 (NF P21-205) - Charpentes en bois assemblées par connecteurs métalliques ou goussets (mai 1995),
- DTU 36.1 (P23-201) - Menuiserie en bois (juin 1997),
- DTU 43.4 (NF P84-207) - Toitures en éléments porteurs en bois et panneaux dérivés du bois avec revêtements d'étanchéité (décembre 1995),
- DTU 51.3 (NF P63-203) - Planchers en bois ou en panneaux dérivés du bois (mai 1993),
- DTU 51-4 Platelages Extérieures Bois.

3.2.1.1.3 Normes

Siège social : **FLUELEC** - 32 bis, rue de Rennes - 35510 CESSON SEVIGNE - Tél : 02 23 45 51 51 - E-mail : fluelec@fluelecinq.com - www.fluelecinq.com

S.A.R.L. au capital de 8000 € • Siren : 441 091 360 • Code NAF : 7112B

Agence : **FLUELEC ATLANTIC** - La Fleuriaye - 8 Rue Alessandro Volta - 44481 CARQUEFOU CEDEX - Tél : 02 40 69 04 18 - E-mail : fluelecatlantic@fluelecinq.com

- Normes françaises applicables aux travaux de ce corps d'état.

3.2.1.1.4 Règles de calcul

- Règles BF 88 (P92-703) - Méthode de justification par le calcul de la résistance au feu des structures en bois (septembre 1988),
- Règles CB 71 (P21-701) et modificatif 1975 - Règles de calcul et de conception des charpentes en bois (Eyrolles, juin 1980),
- Règles N 84 modifiées 95 (DTU P06-006) - Actions de la neige sur les constructions (avril 2000),
- Règles NV 65 et annexes (P06-002) - Règles définissant les effets de la neige et du vent sur les constructions (juin 1998),
- Règles NV 65, Modificatif n°1 relatif à la France d'outre-mer, à l'exclusion de la Guyane - Règles définissant les effets de la neige et du vent sur les constructions (février 1987).

3.2.1.2 REGLES PROFESSIONNELLES

- Contraintes admissibles et propriétés associées au système de classement visuel par la norme NF B52-001 bois massif et bois lamellé collé (SNCCBLC, Les cahiers de l'IRABOIS, 1996).

3.2.1.3 TRAITEMENT DES BOIS

Les bois employés seront traités préventivement à l'aide d'un produit fongicide et insecticide homologué au label CTBA+ (label et certificat de garantie décennale exigés).

L'application du produit sera faite conformément aux prescriptions techniques IRA bois.

Les parties en scellement dans la maçonnerie seront traitées par un produit bitumineux.

Les labels, procès-verbaux d'essais et certificats de garantie décennale seront obligatoirement fournis et joints à l'offre.

3.2.1.4 QUALITE DES BOIS

- L'humidité moyenne des bois déterminée conformément aux dispositions de la norme NF B51-004 ne doit pas dépasser 22 % lors de l'assemblage des pièces, sans dépasser localement 25 %,
- Lors de la mise en œuvre, l'humidité moyenne des bois doit être comprise entre 13 et 17 %,
- Ils seront traités par immersion dans un produit fongicide et insecticide agréé (UN CERTIFICAT EST EXIGE),
- Les bois utilisés feront l'objet d'un traitement de préservation homologué à la marque CTBF Classe C (NF X40-005). Le produit utilisé devra être compatible à l'égard des plâtres et matières poreuses, ainsi qu'avec les peintures et revêtements de finitions,
- Les éléments exposés aux intempéries seront protégés soit par une colle résorcine, soit par des produits hydrofuges (3 couches jusqu'au refus),

- Les pièces de bois entrant dans les murs recevront une couche de carbonyle avant pose,
- Les bois utilisés seront de type résineux (sapin, épicéa...) correspondant aux classifications de la norme NF B52-001. Ils seront de classe 2, sans flash,
- Sauf indication contraire au devis, tous les bois seront en sapin du Nord,
- L'entreprise aura la possibilité de proposer des bois avec label BOIS PLUS, matérialisé par marquage distinctif du bois constitué d'un tampon rond AFPB - BOIS PLUS - B+, avec niveau de risque 2 et niveau d'adhérent. L'entreprise fournira en ce cas le nom du fabricant du produit, et celui de la station de traitement,
- La charpente sera exécutée en résineux, sauf indication contraire précisée dans la description de l'ouvrage concerné,
- Le choix établi à partir du cahier CTBA sera : choix 2,
- Les bois seront sans échauffure, ni bleuissement. Ils seront sains et droits de fils. Les singularités admissibles et les caractéristiques mécaniques sont celles définies dans le cahier CTBA. Toutes les pièces atteintes d'altérations biologiques réduisant la résistance seront écartées,
- Tous les bois recevront un traitement insecticide, fongicide et anticryptogamique par trempage pour les bois restant à l'abri et en autoclave pour les bois exposés aux intempéries,
- Les sections de coupe exécutées sur place seront soigneusement badigeonnées,
- Les produits utilisés devront être non délavables ou difficilement délavables,
- Il sera fourni un certificat de garantie décennale de traitement,
- L'entrepreneur devra sur demande produire toutes les pièces justificatives faisant connaître la provenance des bois fournis.

3.2.1.5 ELEMENTS MECANQUES DE FIXATION

Les métaux utilisés seront obligatoirement non corrosifs, soit dans la masse, soit par traitement de surface.

Les accessoires de fixation en acier E24 (équerres, pattes) seront protégés de la corrosion par une galvanisation à chaud de 40 microns minimum.

3.2.1.6 BOIS D'HABILLAGE EXTERIEUR

Les parois extérieures en bois en clins ou en frises seront dans un bois purgé d'aubier ayant subi un traitement fongicide insecticide réalisé en autoclave.

L'épaisseur des bois sera au moins égale au 1/25ème de l'écartement des supports.

L'épaisseur minimum finie des clins non embrevés en bois massif sera de 18 mm.

Les clouages seront réalisés à l'aide de pointes inox ou galvanisées, selon description.

Les contreplaqués utilisés en parois extérieures (Epaisseur minimum 10 mm) doivent être constitués d'essences durables par nature ou par traitement telles qu'elles sont définies par les critères de marque extérieur CTBX.

Les panneaux de particules utilisés en parois extérieures (Epaisseur minimum 12 mm) doivent satisfaire aux critères de la marque de qualité CTBH et être en outre traités contre les champignons.

Siège social : **FLUELEC** - 32 bis, rue de Rennes - 35510 CESSON SEVIGNE - Tél : 02 23 45 51 51 - E-mail : fluelec@fluelecinq.com - www.fluelecinq.com

S.A.R.L. au capital de 8000 € • Siren : 441 091 360 • Code NAF : 7112B

Agence : **FLUELEC ATLANTIC** - La Fleuriaye - 8 Rue Alessandro Volta - 44481 CARQUEFOU CEDEX - Tél : 02 40 69 04 18 - E-mail : fluelecatlantic@fluelecinq.com

Les pièces destinées à être peintes ou revêtues d'une finition naturelle doivent recevoir une couche d'impression sur toutes les faces avant leur mise en œuvre.

La couche d'impression est à la charge du présent lot, avec présentation obligatoire de la fiche technique du produit agréé employé.

La couche d'impression sera obligatoirement complétée au minimum par une couche de finition en parement. Les couches complémentaires ne sont pas à la charge du présent lot.

3.2.1.7 ETUDE DES DOSSIERS

Dans le cas de manque d'information, les entrepreneurs soumissionnaires sont tenus de requérir auprès du maître d'œuvre tout renseignement complémentaire.

Les prescriptions ci-dessous n'ont pas un caractère limitatif.

Les travaux étant réglés au forfait, l'entrepreneur s'engage par sa soumission à exécuter tous les travaux ou fournitures, principaux et accessoires même non détaillés ci-après pouvant être considérés comme indispensables à la réalisation des ouvrages suivant leur destination.

3.2.1.8 REMISES DES PLANS - ETUDE

L'entrepreneur du présent lot devra fournir, quinze jours maximums après la réception de l'ordre de service, toutes les instructions de montage et d'implantation à l'entreprise de gros œuvre et au maître d'œuvre.

L'entrepreneur procédera dans les délais les plus brefs à l'étude approfondie du projet du maître d'œuvre, et lui fera connaître toutes les observations ou objections utiles à une mise au point qui entraînera, si besoin est, la production par le maître d'œuvre de descriptions complémentaires précisant les dispositions de principe et de détails arrêtés d'un commun accord.

Le dimensionnement de la structure sera fait conformément aux règles de calculs citées plus haut.

Tous les ouvrages de triangulation et de contreventement nécessaires sont à la charge de l'entreprise.

Les fixations devront être aptes à reprendre les sollicitations qui les affectent. Les fixations par pistolet scellement sont formellement interdites.

Les sections de bois indiquées ci-après ne sont données qu'à titre indicatif et sont des sections minimales ; elles doivent prendre en compte les contraintes de mise en place de l'isolation thermique requise et des parements suivant les éléments du dossier.

Dans le calcul de la charpente, l'entreprise devra tenir compte du poids mort de la couverture, de l'isolation et des plafonnages, des efforts au soulèvement et horizontaux.

Les plans d'exécution de charpente sont à la charge de l'entreprise qui devra les faire dresser par un technicien qualifié.

Cette étude comprendra la fourniture des plans d'implantation, de réservation, de gabarit et de dimensionnement des bois, les détails d'assemblage ainsi que les emplacements et sections des ferrures ; ils seront cotés et indiqueront les équarrissages des pièces de charpente.

Devront être transmis au maître d'œuvre pour accord, avant mise en œuvre, tous les dessins de détails nécessaires à l'exécution des différents ouvrages, et ce dans les 20 jours qui suivent le début des travaux de Gros œuvre (compris plans et caractéristiques de réservations à prévoir).

L'exécution des travaux est subordonnée à l'approbation des plans du charpentier.

Aucune modification ne pourra être apportée aux dessins sans autorisation du maître d'œuvre.

Nota : l'entrepreneur du présent lot devra produire ses notes de calcul

3.2.1.9 PROVENANCE DES BOIS

Les bois seront en sapin du Nord ou Haut Jura, qualité charpente, premier choix (sauf prescriptions contraires) catégorie II.

3.2.1.10 TROUS ET SCELLEMENTS AU MORTIER DE CIMENT

Seront à la charge du présent lot.

3.2.1.11 BUREAU D'ETUDE

Sera à la charge du présent lot dans le cas où celle-ci serait dans l'impossibilité d'effectuer les calculs de descente de charge.

3.2.1.12 ETUDE ET CHARGES APPLIQUEES

3.2.1.12.1 Contraintes climatiques

Règles Neige et Vent - Règles NV 65 :

- Neige : Région A1 - $p_{n0} = 35 \text{ daN/m}^2$,
- Vent : Zone 2 - Pression dynamique de base : $q_{h10} = \text{daN/m}^2$, site normal $K_s=1,00$.

3.2.1.12.2 Hypothèses des contraintes sismiques

- Zone de sismicité : Zone 2, sismicité faible.

3.2.1.13 CHARGES PERMANENTES ET SURCHARGES D'EXPLOITATION

Les charges permanentes et surcharges d'exploitation à prendre en compte dans le calcul de structure sont par ordre de priorité :

- Charges permanentes additionnelles et surcharges d'exploitation,
- Norme NF P06-001 : Bases de calculs des constructions - Charges d'exploitation des bâtiments,
- Norme NF P06-004 : Bases de calculs des constructions - Charges permanentes et charges d'exploitation dues aux forces de pesanteur.

3.2.1.14 STABILITE AU FEU

La charpente a une stabilité au feu de ½ heure.

3.2.1.15 ECART FEU

L'entrepreneur devra respecter les distances minimales entre les matériaux combustibles.

3.2.1.16 NETTOYAGE

Suivant prescriptions communes T.C.E.

3.2.2 PRESCRIPTIONS GENERALES COUVERTURE ET BARDAGE ZINC

3.2.2.1 TEXTES DE REFERENCE

Les travaux de couverture seront conformément aux normes, règlements et prescriptions techniques en vigueur, au REEF et notamment :

- Aux DTU n° 40.41 - couverture zinc,
- Aux normes AFNOR,
- Aux avis techniques du CSTB n° 5/4021.04,
- Aux prescriptions générales du Syndicat de la Couverture et du Centre Technique du Zinc,
- Aux règles de calcul des installations de plomberie sanitaire et des installations d'évacuation des eaux pluviales DTU 60.11,
- Canalisations en fonte, évacuation d'eaux usées, d'eaux pluviales et d'eaux vannes DTU 60.2,
- Canalisations en polychlorure de vinyle non plastifié : évacuation des eaux pluviales DTU 60.32,
- 40.5 : Travaux d'évacuation des eaux pluviales,
- Canalisations en cuivre, distribution d'eau froide et chaude sanitaire, évacuation d'eaux usées, d'eaux pluviales et d'eaux vannes, installations de génie climatique DTU 60.5,
- Canalisations d'eau chaude ou froide sous pression et canalisations d'évacuation des eaux usées et d'eaux pluviales à l'intérieur des bâtiments DTU 65.10,
- Gouttières, équerres et naissances métalliques, spécifications NF P36-402,
- Tuyaux, coudes et cuvettes métalliques, spécifications NF P36-403,
- Gouttières pendantes en polychlorure de vinyle non plastifié, spécifications NF P36-410.
- NF P36-201.

3.2.2.2 CONSISTANCE DES TRAVAUX

Les travaux de zinguerie comprennent :

- La fourniture et la pose des supports en bois complémentaires ;
- L'exécution des ouvrages en plâtre ou en mortier, en raccordement sur la maçonnerie (solins, calfeutrements, etc.) ;
- La fourniture et la pose des matériaux isolant les parties métalliques des maçonneries ;
- La fourniture, le façonnage et la pose des tuiles et zinguerie, et des parties métalliques aux lieux et emplacements fixés au CCTP.

Sur prescriptions des documents particuliers du marché :

- La fourniture et la pose d'éléments spéciaux pour l'aération de la sous-face de la couverture ;
- Les dispositions techniques concernant la pose en site exposé ;
- La protection insecticide et fongicide des bois utilisés comme support de la couverture ;
- La protection contre la corrosion du lattis métallique ;
- Travaux de reprises sur le bâtiment existant.

3.2.2.3 QUALITE ET ASPECT DE ZINC

- Zinc conforme à la norme EN 988.
- Aspect : NATUREL de chez VM ZINC et pré-patiné noir.

3.2.2.4 NETTOYAGE

Suivant prescriptions générales.

3.2.3 PRESCRIPTIONS GENERALES MENUISERIES EXTERIEURES

3.2.3.1 CONSISTANCE DES TRAVAUX

Ce document définit l'ensemble des matériaux, matériels nécessaires et prestations, dus par l'entreprise qui exécutera les travaux de MENUISERIES EXTERIEURES PVC, nécessaires pour la lucarne créée et la mise en place en PSE d'une porte fenêtre en lieu et place d'une fenêtre.

3.2.3.2 TRAVAUX A LA CHARGE DE L'ENTREPRISE

La proposition de l'entrepreneur s'entend compris pendant toute la durée du chantier :

- La fourniture des plans de fabrication de tous les ouvrages dus au présent lot et leur présentation pour accord au Maître d'Œuvre avant tout début d'exécution.

- Les fiches techniques et la provenance de chaque produit devront être communiquées en même temps que l'offre.
- La fourniture d'échantillons et modèles d'appareillages en cas de demande.
- Echafaudages et moyens de levage nécessaires à ses propres travaux.
- La dépose des menuiseries existantes et leur mise en décharge.
- Le stockage, le transport à pied d'œuvre, la fourniture et la pose des menuiseries et ensembles menuisés y compris toutes opérations de réglage et de parachèvement avant réception.
- Toutes pièces et sujétions de fixation et de montage.
- Tous dispositifs de calfeutrement et de joints assurant l'étanchéité à l'air et à l'eau. Rupture de pont thermique.
- La fourniture et la pose des vitrages associés.
- La protection provisoire contre les chocs des menuiseries et vitrages.
- La réfection des ouvrages défectueux constatés soit en cours d'exécution, soit à la réception.
- Le nettoyage de son chantier et l'évacuation de tous les gravois et emballages.
- Les dossiers des Ouvrages exécutés en 3 exemplaires « papier » et 1 sur support informatique.

3. DOCUMENTS TECHNIQUES GENERAUX

D'une façon générale, il sera fait application de tous règlements, normes et règles de l'Art en vigueur à la date de remise des offres.

Au cas où à une date ultérieure à celle de la remise des offres et avant exécution, ces textes et documents venaient à être modifiés de façon telle que cela entraîne une incidence financière, une justification devrait alors être apportée autorisant l'entreprise à présenter un avenant au marché.

Les ouvrages et leur mise en œuvre devront répondre notamment aux documents suivants concernant les normes françaises homologuées aux ouvrages visés au présent lot. D.T.U. des menuiseries métalliques et PVC.

- NF P24.203 - DTU 37.1- Menuiseries métalliques
- NF P 25.201 - DTU 34.1 - Ouvrages de fermetures pour baies libres
- FD P 25.202- DTU 34.2 - Choix des fermetures pour baies équipées de fenêtres en fonction de leur exposition au vent
- FD P20-201 - DTU 36.1 / 37.1 - choix des fenêtres en fonction de leur exposition
- NF P78.201 - DTU 39 - travaux de miroiterie / vitrerie et les cahiers des clauses spéciales et errata y afférant.
- N.F. A 50.452 - Aluminium et alliages d'aluminium
- N.F. A 91.450 - Traitement de surface des métaux (anodisation)
- N.F. B 32 002 et 003 - Verre étiré et glace non colorée
- N.F P 01.012 et 01.013 - garde-corps

- N.F. P 20 102, 301, 302, 310, 315, 320, 325, 326 et 401 - Fenêtres / portes
- NF EN 12.400 - Fenêtre et porte, durabilité mécanique
- N.F. P 24 101, 301 et 351 - Menuiseries métalliques
- NF P 25... - Fermetures - N.F. P 26... - quincaillerie
- N.F. P 28... - Façades légères
- N.F. P 78... - Vitrerie - miroiterie - Règles Th U - parois vitrées - calcul des coefficients thermiques des parois vitrées
- Réglementation thermique 2012 : arrêté du 26/10/10.
- Réglementation thermique bâtiments existants : arrêté du 03/05/07.
- Réglementation acoustique : arrêtés du 30/05/96 et du 30/06/99.
- Réglementation sur l'accessibilité : loi du 11/02/05, décrets et arrêtés s'y rapportant.
- Avis techniques – Atex

Textes généraux, conditions générales concernant les fenêtres en PVC faisant l'objet d'un Avis Technique, dont notamment :

- Conditions générales de fabrication et d'autocontrôle en usine des fenêtres en PVC faisant l'objet d'un Avis Technique
- Conditions générales de mise en œuvre des fenêtres en PVC faisant l'objet d'un Avis Technique.
- NF P 20-302 Caractéristiques des fenêtres
- NF P 20-401 Dimensions des châssis et croisées à la française NF P 23-305 Spécifications techniques des fenêtres, portes-fenêtres et châssis fixes (révisées 1996)
- Spécifications pouvant être étendues et adaptées aux menuiseries extérieures en métal et en PVC
- NF 24-500 Profilés de fenêtres en PVC extrudé (concernant le PVC de teinte claire) – Norme expérimentale
- NF P 26-30 Paumelles
- NF P 26-102 et NF P 26-303 Crémones
- NF P 26-316 Fermes-portes NF P 26-317 Pivots à freins
- NF P 26-315 Dispositif antipanique
- NF P 26-314 - 26-409 - 26-414 et 26-415 Serrures de bâtiment
- NF E 27-815 Chevilles métalliques à expansion
- NF E 25-XXX Visserie - Boulonnerie
- NF B 32-002 NF B 32-003 Verre étiré - Verre coulé - Glace
- NF P 78-301 NF P 78-302 NF B 32-500 NF P 78-303 Verre armé - Verre trempé - Verre feuilleté
- NF P 78-304 NF P 78-305 NF P 78-455 Vitrages isolants

- NF P 78-331 Mastics à l'huile de lin
- NF P 85-301 Profilés en caoutchouc et toutes les normes énumérées à l'annexe D-2 du DTU 39
- Certifications A-20 : profilés de fenêtres en PVC.
- Labels et certifications de qualité

Les produits de calfeutrement des menuiseries extérieures devront satisfaire au label de qualité suivant :

- Label SNJF : produits de calfeutrement et compléments d'étanchéité pour éléments de construction.

Les menuiseries extérieures avec leur vitrage devront satisfaire aux labels de qualité et / ou aux cahiers des prescriptions techniques suivants :

- Label Acotherm : performances acoustiques et thermiques des fenêtres selon la catégorie et la classe précisées ci-après aux bases contractuelles ;
- Label Cekal : qualité des doubles vitrages.
- Règles de calcul DTU
- Règles NV 65 (modifiées par règles N 84) définissant les effets de la neige et du vent sur les constructions.

Autres textes à respecter :

- Règles professionnelles acceptées par l'AFAC. Directives de l'UEATC pour l'agrément des fenêtres en PVC.
- Règles professionnelles concernant l'utilisation des mastics pour l'étanchéité des joints.
- Règles UNPVF. Spécifications Tecmaver.

Au sujet des DTU - normes - certifications - labels et autres textes visés ci-avant, il est ici bien précisé qu'en cas de discordance entre les spécifications, prescriptions ci-après du présent CCTP, et celles de documents ci-avant, l'ordre de préséance sera celui énoncé aux clauses communes à tous les lots.

La liste énoncée ci-dessus n'est pas limitative. Elle n'est qu'un rappel sommaire des prescriptions obligatoires selon les arrêtés et décrets et plus particulièrement :

- Du 13.12.63 relatif aux mesures de sécurité concernant les échafaudages.
- 35/48 du 8.1.65 portant règlement d'administration Publique concernant la sécurité des travailleurs et notamment dans le Bâtiment et les Travaux Publics.
- Du règlement de sécurité contre les risques d'incendie et de panique dans les établissements recevant du public (arrêté du 25 juin 1980).
- Selon la loi du 31/12/91 concernant la prévention des risques professionnels.
- Selon les avis techniques du C.S.T.B. et de la Commission Technique des Assureurs.

3.2.3.3 ÉTUDES

3.2.3.3.1 Études techniques

L'entrepreneur s'attachera les services d'un bureau d'études agréé de son choix pour la détermination des caractéristiques techniques des travaux relevant de son lot.

Les plans d'exécution des ouvrages, les plans de calepinage, etc. sont dus par le titulaire du présent lot qui devra les fournir pour approbation avant tout début d'exécution, au maître d'œuvre, au bureau d'étude de la maîtrise d'œuvre et au bureau de contrôle, accompagnés des justificatifs, procès-verbaux et avis techniques demandés.

Aucun supplément ne sera accordé pour quelque étude que ce soit.

3.2.3.3.2 Visa

Le "VISA" du maître d'œuvre est donné pour vérification de la conformité au projet architectural et ne dégage en rien la responsabilité technique de l'entreprise et de son bureau d'étude.

L'entrepreneur du présent lot devra intégrer dans l'établissement de ses plans et de ses détails d'exécution, les caractéristiques des ouvrages des autres corps d'état s'incorporant dans ses ouvrages. Il provoquera auprès des autres intervenants la diffusion des informations qui lui sont nécessaires.

Avant toute exécution, l'entrepreneur aura l'obligation de vérifier que ces documents ne contiennent pas d'erreurs, omissions ou contradictions qui sont normalement décelables par un homme de l'art ; s'il relève des erreurs, ou omissions ou contradictions, il doit les signaler immédiatement au Maître d'Œuvre par écrit.

3.2.3.3.3 Etude des offres

Il appartient à chaque entrepreneur soumissionnaire de vérifier les descriptifs, les quantitatifs, tant en ce qui concerne les prestations que les quantités 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 la soumission à exécuter tous les travaux ou 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 ou D.T.U.

A l'appui de sa soumission, l'entrepreneur remettra :

- Une copie de son certificat de qualification "Qualibat".
- Une notice descriptive détaillée des menuiseries proposées.
- Une documentation technique complète et détaillée avec plans.
- Les références et types de menuiserie proposés.

3.2.3.4 HYGIENE ET SECURITE

Il s'agit d'une opération de niveau III.

3.3 DOMAINE N°01 - DESCRIPTIONS DES TRAVAUX DE CHARPENTE

3.3.1 PROGRAMME DES TRAVAUX

Tous les travaux s'entendent parfaitement exécutés et complètement finis ; en conséquence, l'entrepreneur devra tous les travaux et fournitures nécessaires à la finition de ses ouvrages, comme faisant partie intégrante de son forfait, qu'ils soient ou non mentionnés au présent C.C.T.P.

Le présent lot devra l'adaptation de la charpente existante conservée pour la création d'une lucarne.

3.3.2 DEPOSE COUVERTURE ET RENFORT CHARPENTE CONSERVEE

Dans l'emprise de la future lucarne rampante, et après le retrait du plafond et du doublage en plaques de plâtre par le lot N° 1, le présent lot devra la dépose des ardoises ainsi que le retrait de la charpente compris adaptation et renforts de celle conservée.

3.3.2.1 POSITIONNEMENT ET TRAÇAGE DE LA TREMIE

Pour permettre au lot N°1 de retirer le plafond et le doublage en plaques de plâtre, le présent lot positionnera et tracera la trémie sur le rampant.

Le lot N°1 découpera le plafond et doublage en plaques de plâtre, les déposera et les évacuera en déchetterie compris isolation.

3.3.2.2 DEPOSE DES ARDOISES ET DECOUPE DES PIECES DE BOIS

Le présent lot retirera les ardoises puis découpera et déposera les liteaux et chevrons.

Les interventions se feront par l'intérieur et l'extérieur.

Le présent lot prévoira dans son offre toutes les installations et les moyens nécessaires à ses interventions (échafaudage, nacelle, harnais, ...).

Les ardoises seront évacuées en décharge par le présent lot tout comme les pièces de bois déposées.

Lors du retrait des liteaux et chevrons, le présent lot prévoira tous les renforts ponctuels ou définitifs de la charpente.

De part et d'autre de la trémie, les chevrons seront doublés afin de supporter les joues de la lucarne.

Localisation :

- Lucarne rampante - niveau R+3 – futur bureau renseignements

3.3.3 CHARPENTE ET OSSATURE DE LA LUCARNE

Le présent lot prévoira une conception de l'ossature en sapin brut traité qui comprendra :

- Entraits moisés retroussés ;
- Arbalétriers ;

- Poinçon ;
- Jambe de force ;
- Blochets ;
- Sabots ;
- Pannes ;
- Chevronnage.

Tous les assemblages seront simplifiés par l'utilisation de connecteurs et équerres métallique suivant les règles de l'art, conformément à la règle établie par le CSTB en matière de charpente bois. Tous les accessoires de fabrication, de pose et de scellement seront à prévoir (ferrures et ancrages).

La section de chaque élément sera calculée par l'entrepreneur.

Localisation :

- *Structure lucarne rampante - niveau R+3 – futur bureau renseignements*

3.3.4 PROTECTION DURANT LES TRAVAUX

Le présent lot prévoira toutes les protections nécessaires pendant les travaux pour éviter toutes les pénétrations d'eaux dans le bâtiment par mise en place de bâches ou tout autres solutions.

Localisation :

- *Lucarne rampante - niveau R+3 – futur bureau renseignements*

3.3.5 VERIFICATION DE CHARPENTE ASSEMBLEE

L'entrepreneur du présent lot devra effectuer une visite sur le chantier afin d'apprécier l'état des bois et des assemblages de la charpente existante, les travaux de vérification comprendront :

- La dépose des pièces défectueuses et les remplacements par bois de même essence traité et de section appropriée ;
- La consolidation des assemblages ou pièces douteux ;
- Le renforcement des pièces dangereusement incurvées ;
- Tous les redressements ou interventions complémentaires qui s'avèraient nécessaires.

Les pièces de bois déposées seront chargées et évacuées à la décharge, compris toutes sujétions d'exécution, étaieement, protection, échafaudage.

Localisation :

- *Charpente conservée - niveau R+3 – futur bureau renseignements*

3.3.6 HABILLAGE OSSATURE (EXTERIEURE - INTERIEURE)

Avant pose du bardage et de la couverture zinc, il sera prévu par le présent lot l'habillage de l'ossature qui comprendra :

- Tasseaux 40/20 extérieur ;
- Pare pluie microperforé type GRILTEX 100 microns ;
- Voile travaillant TRIPLY 12 mm ;
- Ossature verticale SDN 40/140 entre axe 0,60 ml ;
- Isolation laine de roche ROCKPLUS 220-116 densité 50 kg/m3, épaisseur 140 mm ;
- Ossature transversale, haute et basse, et entourage des baies 40/140 ;
- Ossature de reprise cloisons de distribution ;
- Protection en pied par bandes résilientes bitumineuses ;
- Visse galvanisée, tête fraisée ;
- Connecteurs galvanisés.

Comme pour l'ossature, il sera prévu par le présent lot les études des sections de bois avec notes de calculs.

L'exécution comprendra toutes les sujétions d'exécution et de mise en œuvre.

Localisation :

- *Lucarne rampante - niveau R+3 – futur bureau renseignements*

3.4 DOMAINE N°02 - DESCRIPTIONS DES TRAVAUX DE COUVERTURE ET BARDAGE ZINC

3.4.1 COUVERTURE ZINC

3.4.1.1 VOLIGEAGE

Fourniture et pose d'un voligeage épaisseur minimum 18 mm en Sapin du Nord traité et cloué sur ossature bois ci-dessus compris toutes sujétions de mise en œuvre.

Pose verticale jointive.

Localisation :

- *Support de couverture lucarne rampante - niveau R+3 – futur bureau renseignements*

3.4.1.2 COUVERTURE ZINC A JOINT DEBOUT

La couverture à joint debout sera réalisée en zinc en épaisseur de 0,65 mm à l'aide de feuilles ou longues feuilles de largeur maximale développée 500 mm (entraxe des joints debout 430 mm).

Les feuilles et bobines de zinc seront livrées en zinc pré-patiné noir pour la lucarne.

La fixation des bandes sur le support se fera à l'aide de pattes fixes et coulissantes de type 1 en acier inoxydable X5CrNi 18-10 d'épaisseur 0,6 mm. Elles seront fixées à l'aide de pointes ou de vis.

La fermeture des joints sera effectuée par une sertisseuse appropriée au profil façonné. La hauteur du joint devra être au minimum de 25mm.

La couverture sera réalisée en travée continue, sans jonction transversale.

Prévoir les accessoires de finition pour la réalisation des égouts, faitages, rives en s'assurant de leur mise en œuvre en conformité avec les prescriptions de pose du fabricant et de leur adaptation aux spécificités du projet.

3.4.2 BARDAGE ZINC

3.4.2.1 STRUCTURE PORTEUSE

Pour mémoire.

La structure porteuse assure la stabilité du bâtiment ainsi que l'étanchéité à l'air des murs.

3.4.2.2 OSSATURE SECONDAIRE

L'ossature secondaire, support du bardage en partie courante, est due par le présent lot. Elle permet l'intégration des descentes d'eau pluviale.

Elle est constituée de profilés bois (définitions suivant cahier du CSTB n° 3316) ou métallique (définitions suivant cahier du CSTB n° 3194) disposés en réseau vertical. Ces profilés verticaux sont solidarisés à la structure porteuse soit en contact direct, soit à l'aide de pattes de fixations (équerres en T, étrier en U, etc.) qui permettent de compenser les écarts de planéité du support.

Nota : suivant les dimensions des panneaux de bardage, l'entreprise du présent lot devra prévoir un réseau intermédiaire de lisses horizontales, lui-même fixé sur le réseau vertical de profilés.

Localisation :

- Support de bardage lucarne rampante - niveau R+3 – futur bureau renseignements

3.4.2.3 VOLIGEAGE

Fourniture et pose d'un voligeage épaisseur minimum 18 mm en Sapin du Nord traité et cloué sur ossature bois ci-dessus compris toutes sujétions de mise en œuvre.

Pose verticale jointive.

Bois conforme au DTU 40.41 pour les essences, dimensions, etc...

Localisation :

- Support de bardage lucarne rampante - niveau R+3 – futur bureau renseignements

3.4.2.4 BARDAGE ZINC A BANDES VERTICALES

Exécution d'un bardage zinc en profils agrafés sur support continu.

Pose sur voligeage Sapin du Nord prévu par ailleurs au présent lot.

- Aspect de surface : Zinc pré-patiné noir ;
- Épaisseur des bacs profil agrafé : 0.80 mm ;
- Largeur d'entraxe : 375 mm avec plis (DVL. 500 mm) ;
- Longueur des bandes : de 500 à 4000 mm ;
- Poids : 8 kg/m² ;
- Largeur du joint : 13mm.

Assemblage des bacs en pose horizontale (joint creux horizontal) par simple agrafure sur les 4 côtés.

Les profilés seront livrés avec des plis latéraux de 35mm.

Fixation des bandes à l'aide de pattes à feuille en zinc clouées dans le support (3 pattes/ml mini).

Compris toutes sujétions suivant prescriptions du fabricant (nombre de pattes au m², dilatation, calepinage, etc.).

Raccords d'ouvrages - points singuliers :

- Ventilation assurée en partie basse par une cornière perforée (entrée d'air minimale de 50 cm²/ml) ; en partie haute par un jeu de 10 mm entre les bandes et la sous-face de toiture ;
- Finition haute par bande d'acier galvanisé dans la pince de tête. Fixation par clouage tous les 10 cm à travers cette bande et le profil ;
- Angles saillants réalisés par un coulisseau plat saillant en zinc et agrafé ;

- Entourage de baies réalisé par bandes zinc Ep. 0.80 mm à façonner, suivant calepinage, comprenant bandes à rabattre, bande d'habillage de linteau perforée, bande d'agrafe, bande d'appui à ourlet et jambages.

Localisation :

- Bardage lucarne rampante - niveau R+3 – futur bureau renseignements

3.4.2.5 OUVRAGES EN ZINC

3.4.2.5.1 Chéneau

A prévoir à tous les égouts de couvertures.

Exécution de chéneau en zinc n° 14 avec pince, compris doublis avec ourlet, fonds, retours, naissances, dilatation zinc/caoutchouc, moignons, talons, boîtes à eau, compris soudures et accessoires de fixation.

Localisation :

- Bas de pente lucarne rampante - niveau R+3 – futur bureau renseignements
- Pied de la lucarne rampante en jonction avec le plancher béton et la remontée de l'acrotère

3.4.2.5.2 Rives latérales contre chevron de rive

Dito avec bande de zinc n° 14.

Localisation :

- Rives lucarne rampante - niveau R+3 – futur bureau renseignements

3.4.2.5.3 Noues

A réaliser en zinc n° 14, compris pinces, agrafes, soudures.

Localisation :

- Noues lucarne rampante - niveau R+3 – futur bureau renseignements

3.4.2.6 PEINTURE ANTICORROSION

Sur ouvrages zinc application d'une peinture primaire anticorrosion, type Zincinox 21 512 de Asturienne Penamet ou équivalent, application suivant prescription du fabricant, compris travaux préparatoires.

Localisation :

- Ensemble des ouvrages en zinc en reprise des soudures de la lucarne rampante - niveau R+3 – futur bureau renseignements

3.5 DOMAINE N°03 - DESCRIPTIONS DES TRAVAUX DE MENUISERIES EXTERIEURES **PVC**

3.5.1 CONCEPTION GENERALE DES MENUISERIES

Les menuiseries devront être au moins égales aux classes définies ci-après :

- A2 pour la perméabilité de l'air
- E4 pour l'étanchéité à l'eau.
- VA2 pour la résistance au vent.

Le coefficient Uw sera inférieur à 1,3 W/(m².K)

Les menuiseries seront conformes à la RT 2012.

L'ensemble devra présenter une homogénéité d'aspect.

3.5.1.1 PROFILS EN PVC

Les menuiseries extérieures en PVC seront réalisées à partir de profilés creux en PVC extrudés de teinte blanche pleine masse assemblés par coupes d'onglet et soudage.

- Structure multi chambres,
- Étanchéité par double joint gris pastel,
- Battement étroit avec poignée centrée,
- Crémone acier zingué bichromaté, ferrage laqué blanc à visserie cachée.
- Poignée en ALU blanc
- Tapées éventuelles pour reprise de doublage et couvre-joint intérieur rapportés et étanchés en usine, selon le type de pose.

3.5.1.2 VITRAGE

Le verre aura une certification CEKAL

Double vitrage 4/16/4 isolation thermique renforcée + gaz argon + Warm Edge Intercalaire noir ou gris, avec remplissage argon.

Feuillures, drainages, calages et joints conformes au D.T.U. 39.

3.5.1.3 QUINCAILLERIE POUR TYPE OSCILLO-BATTANT

Ferrage logé dans l'ouvrant, double renvoi d'angle compas, verrouillage pour montage à gauche ou à droite, crémone pivot d'angle et paumelles en matériaux inaltérables. Mécanisme anti-fausse manœuvre et houssette sur semi-fixe.

3.5.1.4 FERRAGE

Des renforts métalliques logés dans la chambre principale, des profilés seront à prévoir pour les grands éléments.

Ces renforts en profilés d'acier auront impérativement subi un traitement de protection contre la corrosion (en aluminium ou acier galvanisé).

Toutes les menuiseries comporteront en partie basse un profil extrudé renforcé formant pièce d'appui et recouvrant le rejingot d'appui pour former goutte d'eau avec interposition d'un joint type Compriband, remonté de part et d'autre. Les pièces d'appui seront pourvues d'un dispositif de rejet des eaux de condensation avec système anti-refoulement. Le drainage des feuillures basses et des pièces d'appuis devra donc être réalisé.

3.5.2 PRESCRIPTIONS TECHNIQUES

3.5.2.1 MISE EN ŒUVRE

Toutes les menuiseries seront posées en applique côté intérieur dans le respect impératif des consignes de pose du fabricant et des D.T.U.

L'entrepreneur devra prévoir dans sa prestation de :

- la mise en œuvre des nouveaux châssis selon consignes de pose du fabricant et des D.T.U. (calages, réglages, fixation, etc...). Des pattes spéciales seront fournies permettant de ne pas réaliser d'engravure dans le doublage existant, afin de minimiser les dégradations liées à la dépose des dormants existants.
- l'étanchéité périphérique extérieure entre le nouveau dormant et le gros œuvre (mastic silicone de 1^{ère} catégorie agréé S.N.J.F. appliqué sur un fond de joint).
- la fourniture et la mise en place des "habillages intérieurs" si besoin.

L'étanchéité entre maçonnerie et menuiserie sera assurée par un mastic d'étanchéité agréé S.N.J.F. de première catégorie, posé sur un cordon fond de joint.

Toutes suggestions d'étanchéité et de finition intérieure et extérieure seront dues au présent lot.

3.5.3 DEFINITION DES OUVRAGES

3.5.3.1 MENUISERIES PVC EXTERIEURES

Il sera prévu par le présent lot des ensembles avec profils en PVC extrudé de couleur blanche pleine masse avec cadres dormants, et renforts intérieurs, double vitrage 4/16/4 âme intercalaire Warm Edge + gaz Argon, bavette en appui et tout habillage de finition intérieur et extérieur compris garnitures.

Les traverses basses des menuiseries comporteront un rejet d'eau en partie basse extérieure.

- Fenêtre deux vantaux ouvrants haut. 1400 mm x larg. 1200 mm (2 unités)
- Fourniture et pose d'un châssis ouvrant OF/OB
- Vitrage clair

Localisation :

- Bureau renseignements

3.5.3.2 ENTREE D'AIR

L'entrepreneur devra fournir et mettre en œuvre en traverse haute des menuiseries, les entrées d'air autoréglables en nombre et caractéristiques conforme à la réglementation.

Elles seront équipées d'un grillage anti-moustique et d'un capot extérieur. Elles seront fixées sur la traverse haute des ouvrants des menuiseries extérieures en nombre suffisant pour assurer le débit d'amenée d'air des locaux.

Localisation :

- Sur les ouvrants des menuiseries extérieures créées

3.5.3.3 CONDAMNATION DE MENUISERIE

En raison de la création d'un mur d'écran devant des fenêtres de la future salle de veille, il sera prévu par le présent lot la condamnation de ces menuiseries.

Il sera prévu le retrait des poignées ainsi que des tringles des volets roulants une fois fermés.

L'ensemble de la quincaillerie sera remis au maître d'ouvrage.

Localisation :

- Salle de veille : condamnation de 4 menuiseries

3.5.4 PSE01 (Lot 2 - Dom. 03) : CREATION ACCES TERRASSE

Pour permettre l'accès à une terrasse, il sera prévu pour le présent lot la mise en place d'une porte-fenêtre en PVC.

3.5.4.1 PORTE-FENETRE FRANÇAISE 1 VANTAIL - SERRURE - DOUBLE BEQUILLE

Il sera prévu par le présent lot un ensemble avec profils en PVC extrudé de couleur blanche pleine masse avec cadres dormants, et renforts intérieurs, double vitrage 4/16/4 âme intercalaire Warm Edge + gaz Argon, bavette en appui et tout habillage de finition intérieur et extérieur compris garnitures.

Les traverses basses des menuiseries comporteront un rejet d'eau en partie basse extérieure.

Caractéristiques :

- Un vantail de haut. 2100 mm x larg. 800 mm (1 unité) – dimensions à prendre sur place.
- Etanchéité renforcée dans les 4 angles.
- Bavette d'appui (formant rejet d'eau) clippée après la pose du châssis.
- Ouvrant :
 - Profils tubulaires à rupture de pont thermique assemblés à coupes d'onglet par équerres serties.
 - Etanchéité renforcée dans les 4 angles.
 - Parecloses extérieures clippées intégrant le joint de vitrage et le joint de battement.
 - Etanchéité entre dormant et ouvrant assurée par deux joints de battement.
 - Vitrage : épaisseur 24 ou 30 mm. Intercalare noir, avec remplissage argon. Feuillures, drainages, calages et joints conformes au D.T.U. 39.
- Manœuvre :
 - Double béquille alu actionnant une serrure à pêne et une crémone 5 points ;
 - Verrouillage de l'ensemble par barillet européen 3 clés.
- Ferrage :
 - Par paumelles à platine sur le dormant et paumelles vissées sur l'ouvrant.

Localisation :

- *Doublage pourtour menuiserie extérieure accès terrasse*

4 LOT N° 3 : ELECTRICITE COURANTS FORTS – COURANTS FAIBLES

4.1 ETENDUE DES TRAVAUX

- Mise en place des installations de chantier ;
- Neutralisation et dépose des équipements électriques existants et non conservés ;
- Câblages courants forts et faibles ;
- Mise en place de luminaires.

4.2 PRESCRIPTIONS GENERALES

4.2.1 NORMES ET REGLEMENTS

Il est rappelé à l'entrepreneur qu'il devra dans tous les cas respecter les normes suivantes à savoir les règles de normalisations et recommandations par l'UTE dans leur édition la plus récente.

Les travaux, de même que les fournitures du présent lot, doivent dans tous les cas être conformes à la réglementation en vigueur à la date de l'établissement du présent cahier.

Sont applicables en particulier :

- Les règles de l'Art ;
- Les règles professionnelles et interprofessionnelles ;
- Les règles de Calcul D.T.U. (Documents Techniques Unifiés) ;
- L'ensemble des normes françaises de l'AFNOR se rapportant aux ouvrages du présent lot ;
- Les normalisations, spécifications et règles techniques établies par l'U.T.E. (Union Technique de l'Electricité) ;
- Les conditions imposées par les Services de Sécurité (Nationaux, Départementaux et Communaux), l'Inspection du Travail et la Sécurité Sociale (Direction des Accidents du Travail) ;

Si, en cours de travaux, de nouveaux textes entraient en vigueur, l'Entrepreneur est tenu d'en référer par écrit au Maître de l'Ouvrage, en lui précisant les implications techniques et financières résultant de l'application des nouveaux textes.

4.2.2 PRESCRIPTIONS GENERALES DES MATERIELS MIS EN PLACE

4.2.2.1 QUALITE DES FOURNITURES

L'ensemble des appareils et fournitures mis en œuvre sont neufs et de première qualité. Avant montage ils doivent être entreposés à l'abri de la pluie et de la poussière.

4.2.2.2 PROTOTYPE ET ECHANTILLONS

L'entrepreneur doit soumettre à l'accord du Maître d'Œuvre les fiches techniques définissant les caractéristiques des appareils.

Ces fiches doivent être suffisamment précises et détaillées pour permettre la comparaison entre les matériels de différentes marques.

Ces fiches sont remises au Maître d'Œuvre avant toute commande définitive auprès des fournisseurs.

L'entrepreneur doit soumettre à l'accord du Maître d'Œuvre des échantillons des matériaux et appareils dont les marques ne sont pas indiquées dans les documents ainsi que ceux entrant dans le cadre décoratif et dont le Maître d'Œuvre souhaite la présentation.

Les échantillons restent à la disposition du Maître d'Œuvre.

Figurent parmi les échantillons toutes les pièces et appareils visibles tels que :

- Luminaires, blocs d'éclairage de sécurité ;
- Appareillages (prises de courant, boutons poussoirs, détecteurs), tableaux, chemins de câbles, goulottes, etc.

4.2.3 COORDINATION ET INTERFACES AVEC LES AUTRES CORPS D'ETAT

4.2.3.1 COORDINATION

Il est particulièrement rappelé aux entrepreneurs les dispositions du Cahier des charges générales applicables aux travaux du bâtiment concernant la coordination de l'exécution des travaux, norme P.03.001.

Dans l'article visé, il est spécifié entre autres que chaque entrepreneur doit prendre connaissance de l'ensemble du projet en vue de se renseigner sur la répercussion des autres corps d'état sur le sien. La mise en œuvre du matériel sera faite avec le plus grand soin et selon les règles de l'art, tant pour assurer une réalisation correcte de l'installation que pour éviter toute détérioration des ouvrages réalisés par les autres corps d'état.

Il est rappelé que l'entrepreneur devra prévoir la réalisation de certaines parties de son lot à des périodes différentes, suivant l'avancement des autres corps d'état.

4.2.3.2 INTERFACES AVEC LES AUTRES CORPS D'ETAT

L'Entrepreneur doit travailler en étroite collaboration et en bonne intelligence avec les entrepreneurs des autres corps d'état. Il fournit en temps utile toutes les indications relatives aux percements et gaines à réserver. Les percements ou gaines non prévus ou indiqués avec retard ainsi que les rebouchages et calfeutrements y afférents sont exécutés aux frais de l'entrepreneur du présent lot.

A prévoir par le présent lot :

- L'ensemble des percements inférieurs ou égal à 150mm ;
- La restitution des degrés coupe-feu en cas de percements de mur ou de réservations demandés par lui (quelques soit leur taille) ;
- Les plans de réservations ;
- Le passage des réseaux concessionnaires.

4.2.4 PROTECTION DES OUVRAGES

Chaque entrepreneur doit assurer lui-même la protection des matériaux approvisionnés et des installations en place de son lot contre toutes dégradations ou vol pendant toute la durée du chantier, c'est à dire jusqu'à la réception de travaux.

4.2.5 PRESCRIPTIONS PARTICULIERES A LA RECEPTION DES INSTALLATIONS

4.2.5.1 ESSAIS ET MISES EN ŒUVRE DES INSTALLATIONS

A l'issue d'une date choisie par le Maître d'Ouvrage et du Maître d'Œuvre, les installations peuvent être soumises à des essais de fonctionnement.

L'Entrepreneur signale en temps utile au Maître d'Œuvre que les installations, objet du présent lot, peuvent être mises en service, et ont été dûment vérifiées par lui.

Les essais sont réalisés en présence de l'entreprise et avec son concours, cette dernière fournissant le personnel nécessaire ainsi que les appareils de mesure et de contrôle. Les puissances et objectifs contractuels décrits dans le présent descriptif doivent être atteints, tous les éléments d'installation présentant une défaillance quelconque doivent être remplacés aux frais du titulaire du présent lot.

Les essais se font avant l'occupation des locaux.

Ils comportent, selon le lot concerné, au minimum :

- Essais des terminaux et des appareils : luminaires, protections tableaux électriques, etc...,
- Essais des dispositifs de sécurité et d'alarme,
- Contrôle des installations électriques (isolement essais de charge, etc...).

Les essais sont effectués et rédigés, conformément au document n° 1 "Techniques des essais" et document n° 2 "Etablissement des procès- verbaux d'essais" du COPREC.

Les essais sont transcrits sous forme de rapport conformément aux directives édictées dans le cadre du contrôle technique COPREC, avec remise du rapport en 4 exemplaires.

Le procès-verbal relatant les résultats est établi par l'Entrepreneur en présence du Maître d'Œuvre et signé par les 2 parties.

Il devra s'assurer avant la réception des travaux du bon fonctionnement de ses installations.

Il remédiera à ses frais, à toute anomalie ou panne constatée par lui, le maître d'œuvre, le maître d'ouvrage ou toute personne responsable du chantier et de son contrôle.

L'entrepreneur devra former et informer le personnel utilisateur.

4.2.5.2 VERIFICATION DE CONFORMITE DES INSTALLATIONS ELECTRIQUES

La vérification de conformité des installations électriques est réalisée conformément au décret du 14/12/1972, arrêté du 17/10/1973 et circulaire du 30/10/1973. La vérification est assurée par un vérificateur agréé unique pour l'ensemble des entreprises concernées.

Le vérificateur est proposé par l'entreprise d'électricité à l'approbation du Maître d'Ouvrage et du Maître d'Œuvre, préalablement à toute intervention. L'intervention du vérificateur commence dès la passation des marchés pour l'approbation de tous les plans et schémas. Le rapport de contrôle commun est soumis à CONSUEL par l'entreprise du lot "ELECTRICITE" pour établissement du certificat de conformité.

4.2.5.3 RECEPTION DE L'INSTALLATION

L'installation donnera lieu à une réception.

Le marché relatif à la présente opération, faisant partie d'un ensemble de marchés passés pour l'exécution des travaux concourant à la réalisation d'un même ouvrage, la réception aura lieu après achèvement de tous les travaux des divers corps d'état intéressés.

La réception sera subordonnée à un examen technique de l'installation et aux essais tels qu'ils sont définis par un représentant du maître d'ouvrage, en présence de l'architecte, du bureau d'étude de l'opération et de l'installateur chargé des travaux. Si les vérifications et essais qu'elle comporte ont donné satisfaction, cette réception pourra être prononcée, sinon elle sera ajournée jusqu'à ce que l'entrepreneur ait apporté à l'installation les retouches nécessaires.

Jusqu'à ce que la réception soit prononcée, l'entrepreneur conservera la responsabilité de son installation, même si celle-ci est conduite par le personnel de l'établissement qui devra être mis au courant de l'appareillage.

La réception comporte :

La vérification contradictoire du parfait achèvement des travaux et de la conformité des installations réalisées. Les essais de l'installation, conformément aux règles générales.

Voir prescriptions communes à tous les lots.

4.3 DESCRIPTION DES TRAVAUX

4.3.1 INSTALLATIONS DE CHANTIER

Le titulaire du présent lot devra l'alimentation en câbles HO7-RNF de section appropriée depuis un départ de l'armoire électrique du site, d'un coffret permettant le raccordement des équipements électroportatifs sur toute la surface du chantier et ceci suivant les recommandations du PGC.

Le coffret sera composé au minimum de 4 prises 2P+T étanches avec volet, protégées par différentiels 30 mA et d'une prise 3P+N+T 20 A protégée dito.

Le présent lot devra assurer de plus un éclairage de balisage de l'ensemble de la surface lors de l'intervention des lots du second œuvre. Cet éclairage sera protégé par des disjoncteurs différentiels 30 mA.

Cette installation sera fournie, posée, raccordée et entretenue par ses soins. Elle sera déposée en fin de chantier par le présent lot.

L'installation sera conforme au décret du 14/11/88 et des recommandations de la CRAM et de l'OPPBTP. Elle fera l'objet d'un contrôle par un organisme agréé.

Siège social : **FLUELEC** - 32 bis, rue de Rennes – 35510 CESSON SEVIGNE - Tél : 02 23 45 51 51 - E-mail : fluelec@fluelecinq.com - www.fluelecinq.com

S.A.R.L. au capital de 8000 € • Siren : 441 091 360 • Code NAF : 7112B

Agence : **FLUELEC ATLANTIC** – La Fleuriaye – 8 Rue Alessandro Volta – 44481 CARQUEFOU CEDEX – Tél : 02 40 69 04 18 - E-mail : fluelecatlantic@fluelecinq.com

4.3.2 DEPOSE NEUTRALISATION

Il sera prévu la dépose dans les locaux concernés suivant plan de dépose, et entre autres, la dépose, neutralisation – isolation électrique de tous les équipements électriques situés dans la zone des travaux.

4.3.3 ORIGINE DES INSTALLATIONS

L'origine des installations sera le tableau général du bâtiment abritant le COG pour le réseau normal et l'onduleur situé dans le local informatique pour le réseau secours.

Le présent lot prévoira les liaisons depuis ces tableaux afin d'alimenter le nouveau tableau qui sera créé au sein du COG.

La section sera déterminée en fonction du bilan de puissance que devra l'entreprise après avoir collecté les différents besoins que ce soit de l'entreprise de CVC que des différents services de la gendarmerie.

4.3.4 MISE A LA TERRE ET LIAISONS EQUIPOTENTIELLES

Prise de terre

La terre générale du bâtiment est existante, le présent s'assurera que celle-ci n'excède pas 50Ω.

Liaisons équipotentielle principales

Le présent lot aura à sa charge la vérification de la mise à la terre des canalisations métalliques d'arrivée des fluides (eau, air...) ainsi que tous éléments métalliques liés à la construction (fer à béton, structures métalliques...). Elles devront être raccordées depuis une dérivation issue directement de la barrette de terre. Ce conducteur sera constitué d'un câble isolé de section 25 mm².

Le présent devra la mise en place d'une dérivation en 25 mm² issue directement de la barrette générale pour la future baie informatique.

Mise à la terre des masses

Les éventuelles huisseries métalliques, chemins de câbles, faux-plafonds, ... seront mises à la terre par fil isolé 6mm² V/J minimum.

Toutes les terres des différentes alimentations seront raccordées individuellement sur une barrette cuivre située dans le coffret protection.

Toutes parties métalliques susceptibles d'être mises accidentellement sous tension devront être mises à la terre.

4.3.5 TABLEAU ELECTRIQUE

Il sera installé un tableau électrique spécifique au COG dans le placard technique créé sous l'escalier d'accès aux combles.

L'ensemble du tableau sera de type modulaire avec plastrons et portes verrouillables - IP 40 – IK 07 - et 30% d'emplacement disponible.

Ce tableau sera de type et marque identique au Tableau Général.

4.3.5.1 EQUIPEMENTS DU TABLEAU

Ce tableau électrique comprendra :

- Une coupure générale ;
- Une partie éclairage, avec *sous-comptage* ;
- Une partie prises de courant et poste de travail reprise sur le réseau normal ;
- Une partie prises de courant et poste de travail reprise sur le réseau secouru ;
- Une partie départs secondaires.

Chaque circuit terminal, selon sa nature, est prévu à être protégé par dispositif différentiel instantané de sensibilité 300mA ou 30mA.

Les équipements minimums à prévoir sont :

- Les protections pour les alimentations diverses :
 - Disjoncteur différentiel 4x20A 300mA dédié aux équipements de climatisation associée à des disjoncteurs 10A par groupe de 4 cassettes ;
- Les protections pour les alimentations éclairage et force des plateaux :
 - Disjoncteurs de protection 4x25A avec différentiel 300mA minimum, pour l'éclairage ;
 - Disjoncteurs de protection 4x32A avec différentiel 30mA, distincts pour les prises de courant à usage divers, poste de travail selon les types décrits au paragraphe précédent ;
- Les bornes de raccordement.

L'entreprise du présent lot prévoira les divers équipements intérieurs profilé Din, goulotte guide fil plastique, filerie en câbles HO7 VK de section appropriée, bornier en partie basse de l'armoire, repérage de la filerie de télécommande par manchons numérotés, repérage de l'appareillage par étiquette Dilophane gravée blanc sur fond noir, pochette à plans, etc...

Les tableaux seront équipés de coffret métallique avec plastrons et porte (réserve d'équipement 30 % après la réception du chantier).

L'entreprise du présent lot devra la pose de l'armoire et les raccordements des différents départs.

4.3.5.2 CABLAGES ET RACCORDEMENTS

Le câblage intérieur de chaque tableau sera réalisé en fils de la série HO7VK, groupés sous goulotte plastique avec couvercle agrafé.

Toute la filerie sera repérée conformément au schéma d'exécution par bagues Sterling ou équivalent.

Les raccordements des conducteurs de section au plus égale à 25 mm² devront être réalisés par l'intermédiaire de bornes fixées sur barreau DIN. Sur chaque borne ne devront pas être raccordés plus de deux fils. De plus il sera fait usage d'embouts de câblage. Ces bornes seront de marques WAGO ou équivalent.

Les raccordements des conducteurs de section supérieure à 25 mm² pourront être effectués directement sur les bornes des appareils soit au moyen d'étriers de serrage, soit par cosses serties.

Dans tous les cas, il devra être possible de réaliser sur chaque conducteur une mesure d'intensité à l'aide d'une pince ampèremétrique.

Les départs seront regroupés sur un bornier. Les conducteurs de protection seront raccordés à proximité des conducteurs actifs correspondants au moyen de bornes appropriées ou cosses serties raccordées sur le collecteur de terre.

La borne d'arrivée du collecteur de terre général sera clairement repérée et chaque conducteur de protection sera issu d'une borne individuelle.

Dans le cas d'utilisation de conducteur en aluminium, les raccordements seront réalisés à l'aide de dispositifs adaptés à ce type de câble.

Nombre de circuits

Les prises de courants seront distinguées en 3 types différents :

- Les prises Ménage à raison de 10 maxi par circuit et avec un minimum de 2.
- Les prises usages divers à raison de 10 maxi par circuit avec un minimum de 2, sauf alimentation spécifique listée dans le tableau des alimentations.
- Les prises de courant des postes de travail à raison de 4 PC détrompés maxi par circuit.

Ces différents types de prises seront protégés par des disjoncteurs différentiels différents.

4.3.6 CABLAGE

Suivant les nouveaux aménagements et les installations « force » et « sécuritaire » demandées par les services de la gendarmerie, le présent lot prévoira l'ensemble des câblages.

Principalement, il sera prévu les câblages suivants :

- Câblage de l'ensemble des Postes de Travail de l'établissement « Info – Téléphonie ». Le passage des câbles pour les alimentations se fera sous goulotte et moulure PVC.
- Pour l'alimentation des postes de travail dans la salle de veille, il sera prévu des potelets.
- Pour les installations en périphérie des locaux, le présent lot prévoira des installations et des cheminements sous goulotte.

Les canalisations cheminant en faux-plafond devront impérativement être fixées sous la dalle par colliers et embases RISLAN (ou équivalent) ou en chemin de câbles. Aucune canalisation apparente ne sera tolérée.

L'éclairage sera distribué en RO2V 3G1,5mm².

Les prises de courant seront distribuées en RO2V 3G2,5mm² (PC 2P + T 10/16 A).

Les circuits FORCE seront distribués en câble RO2V de section appropriée (en aucun cas inférieur à 2,5 mm²).

4.3.7 ALIMENTATIONS PARTICULIERES

4.3.7.1 GENERALITES

Les alimentations des différents départs seront réalisées en câble R2V de section appropriée à l'utilisation.

Les puissances et les sections de câbles indiquées dans les tableaux ci-après sont données à titre indicatif pour une aide au chiffrage. Le présent lot devra s'assurer et se faire confirmer auprès des différents lots des puissances des différents matériels installés.

Les notes de calculs seront transmises au BET et Bureau de Contrôle avant exécution.

4.3.7.2 ALIMENTATIONS PRINCIPALES DEPUIS TABLEAU ELECTRIQUE

Alimentations dues ou liés au lot CVC / Plomberie

Origine	Désignation	I ou P unitaire	Nature
T.D. COG	Caisson de ventilation simple flux	0,35 kW Mono	R2V 3G....mm² - alimentation en attente à proximité compris coupure de proximité
T.D. COG	Sonde CO2	24V+N+T 50Hz	R2V 3G....mm² - alimentation en attente à proximité
T.D. COG	Régulateur de débits variable	24V+N+T 50Hz	R2V 3G....mm² - alimentation en attente à proximité
T.D. COG	Groupe de climatisation extérieur espaces communs et bureaux	kW Tri+N 16A	R2V 5G....mm² - alimentation en attente à proximité compris coupure de proximité Disjoncteur courbe D
T.D. COG	Groupe de climatisation extérieur local technique informatique	1 kW Mono 16A	R2V 3G....mm² - alimentation en attente à proximité compris coupure de proximité Disjoncteur courbe D
T.D. COG	Unités intérieures (8 alimentations) Pompes de relevage (2 alimentations)	De 0,05 à 0,1 kW	R2V 3G....mm² - alimentation en attente à proximité
T.D. COG	Ballon ECS sanitaires	2.5kW	R2V 3G....mm² - alimentation en attente à proximité
T.D. COG	Ballon ECS sous évier R+3	2kW	R2V 3G....mm² - alimentation en attente à proximité

4.3.8 CHEMINEMENTS

4.3.8.1 GENERALITES

Les cheminements des canalisations se feront impérativement de la manière suivante :

- Fixés par colliers RISLAN en périphérie des cloisons en faux-plafond ;
- Sous tube IRL pour les descentes en apparent (locaux techniques, etc.) ;
- Sous gaine ICA pour les descentes encastrées ;
- En chemin de câbles de type fil acier galvanisé pour les cheminements supérieurs à 6 câbles en parallèle.

Les descentes seront effectuées sous gaine ICA encastrées en cloisons neuves dans les doublages ou en saignées dans les cloisons existantes pour les locaux réaménagés. Les descentes ou remontées apparentes ne seront pas tolérées.

Tous les percements, saignées et rebouchages CF dans les parties existantes sont à la charge du présent lot.

En plénum, les câbles chemineront sur chemins de câbles.

Les chemins de câbles seront de type treillis soudés ou chemins de dalle, de section appropriée (compris 20 % de réserve libre) et seront prévus pour tout cheminement parallèle de plus de 5 câbles. Ils chemineront en vides des faux-planchers ou dans les plénums des faux-plafonds.

Quand le plénum l'exige et que le nombre de câbles est peu important (inférieur à 6 câbles), les cheminements du CFA (Précâblage, Incendie, Intrusion) pourront être effectués en fourreaux rigides de type IRL fixés sous plafond (distance minimale du CFO : 30 cm). Ils seront impérativement de diamètre minimal 40.

4.3.8.2 FOURREAUX

Il est rappelé en préambule que les canalisations devront pouvoir être retirées en toute occasion et lieu, et ceci quel que soit le mode de pose, ceci impose :

- La mise sous fourreaux des câbles sous cloisons maçonnées ou plâtrières, ...

L'entrepreneur du présent lot devra de plus tous fourreaux et percements (compris rebouchages pour reconstituer le degré CF) pour passage des câbles nécessaires à l'installation.

4.3.8.3 CHEMIN DE CABLES

Les chemins de câbles seront implantés dans les circulations et l'espace public. Ils respecteront impérativement les largeurs **minimales** indiquées dans le tableau ci-après.

Emplacement	Largeur minimale	Type	Mode de fixations
Circulations	200x48 : CFO 200x48 : Précâblage	Fil : CFO Dalle Marine : Précâblage	Sur consoles ou pendants suivant le cas

4.3.8.4 PLINTHES / GOULOTTES

Les appareillages des postes de travail des locaux seront posés sur des goulottes ou des plinthes électriques en PVC qui assureront la fonction de cheminement horizontal et vertical du mur pour les câbles CFO et CFA ainsi que de supports pour les points d'accès.

Les goulottes seront de type 3 compartiments 190x54 avec clippage direct des appareillages de marque ENSTO ou équivalent.

NOTA : en fonction des aménagements, certaines goulottes existantes seront conservées. Cette conservation est à prendre en compte dans le chiffrage.

Localisation :

- Tous locaux pour distribution des postes de travail

4.3.9 ECLAIRAGE DES LOCAUX

L'éclairage des locaux devra inclure uniquement des luminaires équipés de LEDs.

4.3.9.1 GENERALITES

Les appareils d'éclairage utilisés seront neufs et de marque réputée comme précisé dans le tableau suivant.

Des renforts « contreplaqué » seront installés au droit de chaque appareil rond des circulations. Ils devront être posés dans des zones où la circulation de l'air permettra un refroidissement normal.

Dans les locaux avec isolation reposant sur le faux-plafond, l'entreprise prendra toutes les dispositions nécessaires afin de laisser un espace libre de 5cm minimum entre le luminaire encastré et l'isolation (pots d'encastrement, tuyau PVC, ...).

Dans les locaux équipés de faux-plafond, les appareils d'éclairage ne devront être en aucun cas accrochés aux armatures du faux-plafond, mais fixés à la dalle du plancher haut au moyen de tiges filetées ou de filins acier adaptés aux luminaires.

Les appareils seront tous mis à la terre et conformément à la norme aucun piquage ne sera admis. Chaque appareil devra être alimenté depuis un jeu de bornes et répondre à l'essai au fil incandescent 850°C.

La température de couleur des sources lumineuses sera comprise entre 2700 K et 3000 K., et leur indice de rendu couleur (IRC) sera supérieur à 85.

4.3.9.1.1 Éclairéments préconisés

Les éclairéments préconisés devront être obtenus après 300 heures de fonctionnement et mesurés à 0.85 m du sol (éclairage moyen à maintenir). Le coefficient d'uniformité sera en aucun cas inférieur à 0.5.

La grille utilisée pour le calcul devra comporter un nombre de point uniformément réparti égal au produit obtenu en multipliant le nombre d'appareil dans le sens de la largeur par le nombre d'appareil dans le sens de la longueur, nombres majorés d'une unité. Par exemple, si 12 appareils (4x3), la grille devra comporter 20 points de calcul (5x4)

L'entreprise devra satisfaire lors de son étude au niveau d'éclairément et d'uniformité (voir tableau ci-après).

Siège social : **FLUELEC** - 32 bis, rue de Rennes - 35510 CESSON SEVIGNE - Tél : 02 23 45 51 51 - E-mail : fluelec@fluelecinq.com - www.fluelecinq.com

S.A.R.L. au capital de 8000 € • Siren : 441 091 360 • Code NAF : 7112B

Agence : **FLUELEC ATLANTIC** - La Fleuriaye - 8 Rue Alessandro Volta - 44481 CARQUEFOU CEDEX - Tél : 02 40 69 04 18 - E-mail : fluelecatlantic@fluelecinq.com



Emplacement	Valeur d'éclairement
Circulations / Dégagements	200 lux
Local technique / Local ISIS	300 lux
Salle de veille / Salle de décision / Bureaux	450 lux (plans de travail)
Sanitaires	150 lux

Ces valeurs d'éclairement s'entendent pour les facteurs de réflexions suivantes :

Distribution	Bureaux, Tertiaire	Annexes
Plafond	70%	50%
Parois	50%	30%
Sols	30%	10%
Coefficient de vieillissement/maintenance : 1.35		

4.3.9.2 APPAREILS D'ÉCLAIRAGE

Appareils fournis, posés et raccordés par l'entreprise du présent lot :

Equipements pour les parties communes et les plateaux de bureaux		
Désignation	Description et référence	Visuel
4.3.9.2.1 Luminaire type 1 SALLE DE VEILLE SALLE DE DECISION BUREAUX LOCAL REPOS POINT RESTAURATION	<u>Marque</u> : ENSTO ou équivalent <u>Référence</u> : DIANA DL6X6MED/3K <u>Descriptif</u> : Encastré pour plafonds modulaires - Corps en aluminium blanc, pose par-dessus - Diffuseur micro prismatique - Technologie LED DALI 40W - Appareillage électronique incorporé - UGR < 19 - Durée de vie 100000h - IRC > 80 <u>Remarque</u> : Encastré dans faux-plafond 600x600 compris suspension de sécurité par filin	
4.3.9.2.2 Luminaire type 2 CIRCULATIONS	<u>Marque</u> : ENSTO ou équivalent <u>Référence</u> : VELOX LED Panel ALSD168WNU <u>Descriptif</u> : Encastrés pour intérieur - LED 14 W - IRC>80 - 1030 lm - Efficacité lumineuse 57 lm/W - Vasque polycarbonate opale - driver électronique déporté - corps en aluminium - Dimensions : 168x168x19 mm <u>Remarque</u> : Encastré dans faux-plafond 600X600 compris suspension de sécurité par filin	

<p>4.3.9.2.3 Luminaire type 3 SANITAIRES</p>	<p><u>Marque</u> : PHILIPS ou équivalent</p> <p><u>Référence</u> : CORELINE SLIMDOWNLIGHT</p> <p><u>Descriptif</u> : Luminaire encastré équipé de LEDs - puissance à adapter suivant localisation et hauteur de montage - avec diffuseur décoratif en verre - tenue au feu 850°C, classe 1, IP20 - flux source > 80 lm/W moyen.</p> <p><u>Remarque</u> : Encastré dans faux-plafond 600X600 compris suspension de sécurité par filin</p>	
<p>4.3.9.2.4 Luminaire type 4 ESCALIER VESTIAIRES</p>	<p><u>Marque</u> : RZB ou équivalent</p> <p><u>Référence</u> : FLAT POLYMER KREIS SLIM</p> <p><u>Descriptif</u> : Plafonnier ou applique de diamètre 460 équipé de LEDs pour une puissance totale de 21W - puissance à adapter suivant localisation et hauteur de montage - avec diffuseur en polycarbonate - tenue au feu 850°C, classe 1, IP40 - flux source > 95 lm/W moyen – Couleur 840</p> <p><u>Remarque</u> : En applique ou au plafond</p>	
<p>4.3.9.2.5 Luminaire type 5 BUREAU RENSEIGNEMENT</p>	<p><u>Marque</u> : RZB ou équivalent</p> <p><u>Référence</u> : LESS IS MORE 50</p> <p><u>Descriptif</u> : Plafonnier de type profilé équipé de LEDs DALI pour une puissance totale de 35W - puissance à adapter suivant localisation et hauteur de montage - avec optique brillant - tenue au feu 850°C, classe 1, IP20 - UGR < 19 - flux source > 120 lm/W moyen – Couleur 840</p> <p><u>Remarque</u> : Au plafond</p>	
<p>4.3.9.2.6 Luminaire type 5 LOCAL TECHNIQUE LOCAL ISIS</p>	<p><u>Marque</u> : IDELUM ou équivalent</p> <p><u>Référence</u> : AQUALED 105</p> <p><u>Descriptif</u> : Luminaire étanche à LED - Corps en polycarbonate - Diffuseur en polycarbonate prismatique - Platine interne laquée blanc - Clips de fixation en polycarbonate - Joint EPDM garantissant l'étanchéité IP66 - Etriers inox pour montage en plafonnier - Driver électronique intégré - Alimentation 230V-50Hz</p>	

4.3.10 PETIT APPAREILLAGE

4.3.10.1 GENERALITES

Les appareillages seront estampillés NF et CE.

Ils seront adaptés aux influences externes des locaux concernés.

Les prises de courants seront situées à 1m30 d'indice de protection IP2X pour les locaux recevant du public.

Les appareillages de commande (d'éclairage ou autre) seront positionnés entre 0.90ml et 1.30ml de haut et à 0.40ml d'un angle de pièce.

Tous les appareils encastrés seront fixés par vis dans des boîtiers adaptés aux cloisons.

Nota Important :

Dans les locaux aveugles, les organes de commandes manuelles de l'éclairage seront systématiquement lumineux (témoin allumé en position d'attente).



Suivant la réglementation acoustique, l'entreprise devra prévoir une distance minimum de 50 cm entre chaque boîtier d'encastrement se trouvant de chaque côté d'une cloison séparative.


L'électricien veillera à rétablir l'isolation derrière ces boîtiers d'encastrement. Les prises de courants seront toutes à éclipses.

4.3.10.2 TYPE DE L'APPAREILLAGE

Les types et marques d'appareillages sont définis en fonction des indices de protection établis par le guide UTE C 15-103 en fonction des influences externes.

L'appareillage sera donc de type et de marque différents selon les endroits où il sera installé à savoir :

Appareillages		
Désignation	Description	Visuel
4.3.10.2.1 Appareillage étanche encastré LOCAUX TECHNIQUES SANITAIRES	Selon possibilité d'encastrement, appareillage esthétique avec étanchéité (IP44) – montage encastré dans boîte d'encastrement type Ecobatibox – de couleur blanc.	
4.3.10.2.2 Appareillage encastré PLATEAUX / BUREAUX ESPACES COMMUNS	Appareillage esthétique – montage encastré dans boîte d'encastrement type Ecobatibox – couleur et finition au choix de l'architecte.	

<p>4.3.10.2.3 Appareillage encastré sur goulotte</p> <p>PLATEAUX / BUREAUX</p>	<p>Appareillage fonctionnel pour clippage direct dans goulotte avec accessoires de clippage de couleur blanc pour les PC sur réseau normal et rouge pour les PC sur réseau secours.</p>	
--	---	---

4.3.11 PRISES DE COURANT – POSTES DE TRAVAIL – BOITIERS NOURRICE

4.3.11.1 PRISES DE COURANT

Il sera prévu des prises de courant dites de « Ménage » dans les circulations et autres locaux, à raison d'une prise tous les 8 ml environ. Ces PC seront munis d'enjoliveurs type « Surface » (enjoliveur affleurant à la plaque).

Il sera prévu des prises 2P+T 10/16A étanches dans les locaux techniques et le local ménage.

4.3.11.2 POINTS D'ACCES POSTES DE TRAVAIL

Les postes seront intégrées sur un support commun, soit encastré (boîte d'encastrement à prévoir dans les prix unitaires), soit sur les goulottes ou sur les potelets :

Il sera prévu 6 types de poste de travail. Chaque poste de travail sera composé comme suit :

4.3.11.2.1 Poste de travail PT2A

- 2 PC 2P+T 10/16A non dédiées (PC dites de « service » de couleur blanche) ;
- 2 PC 2P+T 10/16A spécifiques (PC « secourue » de couleur rouge avec détrompeur) ;
- 2 prises RJ45.

4.3.11.2.2 Poste de travail PT2B

- 2 PC 2P+T 10/16A non dédiées (PC dites de « service » de couleur blanche) ;
- 2 PC 2P+T 10/16A spécifiques (PC secourue de couleur rouge avec détrompeur).

4.3.11.2.3 Poste de travail PT4A

- 4 PC 2P+T 10/16A non dédiées (PC dites de « service » de couleur blanche) ;
- 4 PC 2P+T 10/16A spécifiques (PC « secourue » de couleur rouge avec détrompeur) ;
- 4 prises RJ45.

4.3.11.2.4 Poste de travail PT4B

- 4 PC 2P+T 10/16A non dédiées (PC dites de « service » de couleur blanche) ;
- 4 PC 2P+T 10/16A spécifiques (PC secourue de couleur rouge avec détrompeur).

NOTA : La protection depuis le tableau général du plateau et la distribution des circuits spécifique « service » et « secourue » se fera par des disjoncteurs divisionnaires de type Super Immunisé "SI" ou Haute Immunité "HI" contre les courants de fuites 30mA, qui protégeront chacun 6 disjoncteurs bipolaire 16A. Chaque disjoncteur bipolaire pourra protéger 4 postes de travail au maximum.

4.3.11.3 BOITE DE DERIVATION AVEC CONNEXION RAPIDE

Pour la distribution courant fort des postes de travail de la salle de veille non positionnés le long d'une paroi, il sera prévu un précâblage avec connexion rapide dans le plénum du faux-plancher bureaux.

Cette solution permet des interventions sans coupure des réseaux et donc une continuité de service.

Pour ce faire, il sera prévu la fourniture et mise en place de boîtes de dérivation de marque ENSTO ou équivalent et de type :



4.3.11.3.1 Boîte de dérivation Triphasée / monophasée 2 réseaux avec connecteurs rapides

Les boîtes de dérivation, fixées aux chemins de câbles ou à proximité, desserviront 3 postes de travail via des cordons de distribution.

4.3.11.3.2 Cordons d'alimentations

- Cordons 3 pôles avec connectique rapide mâle/femelle blanc ;
- Cordons 3 pôles avec connectique rapide mâle/femelle rouge ;
- Câble HO7 RNF 3G2.5mm².



4.3.11.4 POTELET ALUMINIUM

Pour les postes de travail sur plancher technique non positionnés le long d'une paroi, il sera prévu des potelets aluminium de marque ENSTO ou équivalent – 4 faces – de hauteur 640mm.

Chaque potelet sera équipé de postes de travail PT4A ou PT6A (voir description ci-avant).

Les postes de travail seront alimentés par des cordons 3 pôles avec connectique rapide femelle et côté mâle dénudé serti.



4.3.12 COMMANDES D'ECLAIRAGE DES LOCAUX

4.3.12.1 ECLAIRAGE SUR DETECTION

Spécificité des commandes d'éclairage dans les circulations :

Ces espaces seront commandés par détecteurs de présence.

Les détecteurs dans les circulations seront à sécurité positive : en cas de défaillance d'un de leur constituant, la mise en lumière forcée doit être obtenue automatiquement.

Les détecteurs devront couvrir l'ensemble des zones concernées et les zones de détections devront se chevaucher.

Afin de limiter le nombre de cycles « allumage – extinction », la temporisation de ces détecteurs ne devra pas être programmée à moins de 3 minutes.

Spécificité des commandes d'éclairage des espaces de passage :

Pour les espaces de passage et les locaux où l'activité des occupants ne justifie pas de longues périodes d'immobilité (sanitaires), il sera prévu des détecteurs de mouvements de technologie infrarouge passif intégrant une cellule de mesure de luminosité à fonctionnement constant.

La portée de détection devra permettre un recouvrement complet de l'espace.

Ils fonctionneront principalement de manière automatique, en mode passage :

- Si aucun mouvement n'est détecté dans les 3 minutes suivant une première détection, le détecteur coupera sa charge sans tenir compte de la temporisation réglée ;
- Dans le cas contraire, l'appareil coupera sa charge au terme de la temporisation réglée.

Afin de différencier les détecteurs à prévoir, il est distingué ci-après 2 types de détecteur de commande :

4.3.12.1.1 **Type DP1 : détecteur pour commande éclairage des circulations (pose au plafond)**

- Champ de détection : rectangulaire ;
- Portée à une hauteur de pose de 2,50 m : 40 x 5 m en transversal, 20 x 3 m de face ;
- Canal 1 : Temporisation : impulsion ou 15s à 30 min, Réglage seuil de luminosité : 10 à 2000 Lux ;
- Canal 2 : Temporisation : 5 à 120 min ou impulsion ;
- Dérogation marche, arrêt possible par BP ;
- Réglages par potentiomètres ou par télécommande ;
- Détecteur esclave pour les circulations d'une longueur supérieure à 20m.

4.3.12.1.2 **Type DP2 : détecteur pour commande éclairage des sanitaires et locaux techniques (pose au plafond)**

- Champ de détection : 360° ;
- Portée à une hauteur de pose de 2,50 m : Ø10 m en transversal, Ø6 m de face, Ø2.50 m en assise ;

- Temporisation : impulsion ou 15s à 30 min, réglage du seuil de luminosité : 10 à 2000 Lux ;
- Dérogation marche, arrêt possible par BP ;
- Réglages par potentiomètres ou par télécommande ;
- Pour locaux sans faux-plafond : socle IP65.

4.3.12.2 ECLAIRAGE PAR COMMANDE MANUELLE

Spécificité des commandes d'éclairage dans les bureaux / Local repos / Point de restauration :

Les luminaires des bureaux seront pilotés par bouton poussoir.

Les boutons poussoirs permettront l'allumage, l'extinction et l'adaptation du niveau d'éclairage de la pièce.

4.3.13 EQUIPEMENTS ET TRAVAUX DIVERS

4.3.13.1 BP D'APPEL ET CARILLON POUR ACCES PAR PORTE DE SERVICE

Pour signaler la présence et l'accès via la porte d'entrée au COG, il sera prévu la mise en place dans le dégagement un carillon commandé depuis un BP situé à l'entrée.

Localisation :

- *Palier + dégagement entrée COG*

4.3.13.2 LIAISONS HDMI DES ECRANS

La salle de veille et la salle de décision seront équipées d'écrans « hors lot ». Les écrans seront posés par les services de la gendarmerie.

Il sera prévu un précâblage HDMI pour chaque écran.

4.3.13.2.1 Poste « Source »

Composition des postes « Source » :

- 1 poste de travail PT4A ;
- 1 prise HDMI type-A préconnectorisée 1 module de marque LEGRAND ou équivalent.

NOTA :

- ***Pour la salle de veille, les prises HDMI seront positionnées sur les potelets des postes de travail.***
- ***Pour la salle de décision, les prises de courants, RJ45 et HDMI seront positionnées sur 2 bandeaux préfabriqués pour table de réunion à prévoir par le présent lot (en plus des 2 potelets positionnés sous la table qui distribueront ces 2 bandeaux de prises).***

Localisation :

- *Salle de veille*

- Salle de décision

4.3.13.2.2 Poste « Récepteur »

Composition des postes « Récepteur » (raccordement de l'écran) :

- 1 poste de travail PT2A ;
- 1 prise HDMI type-A préconnectorisée 1 module de marque LEGRAND ou équivalent.

NOTA : Les prises seront positionnées en plénum ou sous plafond (à définir par Gendarmerie suivant le type d'écran) dans un boîtier saillie multi-modules fixés sur ossature.

Localisation :

- Salle de veille
- Salle de décision

4.3.13.2.3 Précâblage

Il sera prévu les cordons HDMI suivant pour assurer la diffusion (hors câblages courant fort et informatique) :

- Cordons HDMI de longueur 10, 15 ml ou plus entre chaque poste « Source » et la baie de gestion des écrans (1 cordon par poste) ;
- Cordons HDMI de longueur 10, 15 ml ou plus entre chaque poste « Récepteur » et la baie de gestion des écrans (1 cordon par poste) ;
- Cordons HDMI (1, 2 ou 5 ml) pour permettre le raccordement des PC et écrans depuis les prises HDMI Type-A (1 cordon par PC et écrans).

Le raccordement de tous les câbles sur les connecteurs est à la charge de l'entreprise.

NOTA : La baie de gestion des écrans ainsi que des modules actifs (switchs ou splitters) ne sont pas à la charge du présent lot.

4.3.14 ECLAIRAGE DE SECURITE

4.3.14.1 GENERALITES

Le bâtiment est équipé d'un éclairage de sécurité de type blocs autonomes destiné à baliser les issues de secours, dégagements, circulations et escalier.

Les installations d'éclairage de sécurité sont conformes aux normes NFC 71-800, NF EN 60 598-2-22, NFC 71-820 et NFC 71-801, les luminaires admis à la marque de qualité NF AEAS performance SATI.

Les blocs autonomes d'éclairage de sécurité sont alimentés depuis le disjoncteur correspondant au circuit d'éclairage de la zone où ils se situent (et en amont de la commande).

4.3.14.2 DESCRIPTION DES APPAREILS D'ÉCLAIRAGE DE SECURITE (EVACUATION)

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

- La reconnaissance des obstacles ;
- La signalisation des issues et des cheminements avec une distance maximum de 15 mètres entre 2 blocs ;
- L'indication des changements de direction.

Les blocs de balisage seront de type SATI à leds. Ils devront être certifiés NF Environnement et NF AEAS. Ils seront disposés à chaque changement de direction et à chaque obstacle en plus de ceux prévus aux issues de secours et tous les 15 ml dans les circulations. Ils seront de type :

- BAES à leds - 45lm-1h / IP43-IK07 - dans les dégagements, sas et au-dessus de chaque sortie ou issue de secours ;
- BAES étanche à leds - 45lm-1h / IP66-IK10 – dans les espaces avec présence d'eaux. SANS OBJET

Le présent lot devra prendre en compte la possibilité de poser le bloc en drapeau, encastré, mural ou plafond.

Les blocs seront équipés de pictogrammes autocollants pour les blocs de balisage.

4.3.14.3 BOITIER DE TELECOMMANDE

Un boîtier de télécommande multifonction permettant la mise au repos des blocs autonomes est existant et sera conservé.

4.3.14.4 CABLAGE

Les blocs seront alimentés depuis une dérivation issue directement de la protection et en amont de la commande. Ils seront câblés en R2V 5G1.5 mm².

4.3.15 ALARME INCENDIE

Le SSI est existant.

Le présent lot prévoira la modification et la reprise des câblages des DM et des avertisseurs sonores si nécessaire.

Le présent lot prévoira la dépose des appareillages existants (DM et avertisseur sonore) pour mise en peinture des parois.

Si cela s'avère nécessaire du fait des nouveaux cloisonnements, le présent lot pourra être amené à prévoir des équipements complémentaires (avertisseurs sonores et DM) pour que le signal d'évacuation soit audible en tout point du bâtiment, toutes portes fermées.

4.3.15.1 DIFFUSEURS SONORES NON AUTONOMES

Des diffuseurs sonores classe B, conformes aux normes NF S 32-001 et NF S 61-936, son AFNOR puissance sonore 90 dB de marque et type identique à ceux existant seront placés de sorte à pouvoir être audibles dans tous les locaux.

Ils seront implantés à une hauteur mini de 2.25ml par rapport au sol.

L'alimentation des diffuseurs sonores se fera en câbles CR1 (résistant au feu) 2x1.5mm² sous fourreaux encastrés, depuis les installations existantes à proximité.

Localisation :

- Dans les dégagements

4.3.15.2 DIFFUSEURS LUMINEUX NON AUTONOMES

Des diffuseurs lumineux, conformes aux normes NF S 32-001 et NF S 61-936, seront placés de sorte à pouvoir être visibles dans le local repos et chaque bloc sanitaire (norme handicap).

Ils seront implantés à une hauteur mini de 2.25ml par rapport au sol.

L'alimentation des diffuseurs se fera en câbles CR1 (résistant au feu) 2x1.5mm² sous fourreaux encastrés, depuis les installations existantes à proximité.

Localisation :

- Dans l'espace commun du bloc sanitaire ainsi que chaque WC et douche
- Dans le local repos

4.3.16 PRECABLAGE MULTIMEDIA

4.3.16.1 GENERALITES

Il sera prévu la fourniture et la mise en œuvre d'une installation de pré câblage multimédia banalisé voix données et images (VDI).

Ce précâblage permettra d'affecter chaque prise terminale banalisée à un usage téléphonique ou informatique par brassage dans le répartiteur correspondant.

Le câblage sera validé suivant les prescriptions de la classe Ea (jusqu'à 500 Mhz) avec des composants de catégorie 6A (advanced) pour supporter les applications jusqu'à un débit de 10 Gbits/s sur du câble en cuivre à paires torsadées (10G base-T).

Les performances électriques minimales de chaque liaison seront conformes aux prescriptions de la norme ISO 11 801 2ème édition et amendements 1 et 2 (2010) en permanent link ainsi qu'à toutes les prescriptions supplémentaires des documents IEEE802.3 en suivant la procédure « canal », TIA/TSB -155 canal et ISO/IEC TR 24750 canal.

L'ensemble des composants (connectique et câblage) proviendra obligatoirement du même constructeur.

Le précâblage devra respecter toutes les prescriptions du fabricant des composants du câblage, il sera mis en œuvre par un installateur certifié par le fabricant, la fourniture du certificat d'installateur agréé sera exigée.

Le constructeur devra fournir une garantie « constructeur » de 15 ans.

Ce réseau sera organisé autour de 1 baie de brassage qui alimentera chaque prise terminale (RJ45) par câble 4 paires de longueur 90 mètres maximums.

Des points équipés de connecteurs RJ seront répartis dans les bâtiments pour constituer un réseau Wi-Fi (Wireless Fidelity).

4.3.16.2 ORIGINE DE L'INSTALLATION

L'origine sera le local technique (salle serveurs) au R+2 où sont positionnées les routeurs et baies de brassage des différents réseaux.

4.3.16.3 REPARTITEUR GENERAL COG

Le répartiteur général sera placé dans le local informatique existant au sein du COG.

Le présent lot devra la mise en place d'une baie dédiée aux câblages capillaires dite de « brassage ».

La baie dédiée aux matériels actifs dite « serveur » est existante et sera conservée.

4.3.16.3.1 Baie de brassage

Il sera prévu la fourniture et pose d'une baie montée avec panneaux latéraux.

La baie aura les caractéristiques suivantes :

- Ossature mécano-vissée au format 19 pouces ;
- Hauteur 42 U ;
- Largeur : 600 mm ;
- Profondeur : 800 mm ;
- Charge admissible : 400 kg ;
- Montants 19 pouces en face avant montées en retrait pour prévoir l'encombrement des cordons en face avant ;
- Montants 19 pouces en face arrière pour accueillir des serveurs ;
- Porte avant en verre de sécurité 4mm réversible - fermeture 2 points avec clé et poignée – ouverture à 180° ;
- Porte arrière pleine réversible en tôle d'acier vissé – fermeture 1 point avec clé – ouverture à 180° ;
- Panneaux latéraux, en tôle d'acier 12/10 plastifié, démontables à partir de l'intérieur de la baie ;
- Jeu de montants verticaux à lyres pour brassage latéral ;
- Socle et toit permettant le passage des câbles ;
- Socle rehausseur avec pieds réglables ;
- Kit de mise à la masse.

La baie sera équipée de :

- Bandeaux de brassage 24 ports ;

- Panneaux guide cordons, disposant de 4 anneaux et d'un peigne (il sera prévu 1 panneau guide cordon pour 1 bandeau de brassage ou 1 panneau optique). Les anneaux maintiendront les cordons cuivre pour un flux horizontal et le peigne offre un accès arrière pour les jarretières optiques ;
- Portes étiquettes pour l'ensemble des bandeaux ;
- Barrettes de frein de câble pour l'ensemble des bandeaux ;
- Kits de mise à la terre pour l'ensemble des bandeaux ;
- 2 bandeaux de 9 prises de courant 2x10/16A+T protégé individuellement par un disjoncteur 16A différentiel 30mA depuis le T.D. COG (1 bandeau sur réseau normal et 1 sur réseau secours) ;
- 2 plateaux perforés – prof. 458 - fixation en 4 points pour recevoir les équipements actifs.

La baie sera dimensionnée avec 30% d'emplacement disponible en réserve.

4.3.16.4 DISTRIBUTION VDI

La répartition informatique sera intégrée directement dans la partie supérieure de la baie de brassage. Ces répartiteurs recevront l'ensemble des câbles capillaire informatiques.

Ce répartiteur sera constitué de plusieurs bandeaux 19" pour connecteurs RJ45 qui intégreront les connecteurs RJ45 catégorie 6A.

Les panneaux 24 ports seront de type universel. Ils seront équipés de prises RJ45 catégorie 6A sur support de connecteur RJ45 (1 port) et de **couleur au choix du maître d'ouvrage**.

Le nombre de panneaux permettra le brassage de l'ensemble des prises informatiques mises en place dans le présent projet et pour l'ensemble du plateau COG.

4.3.16.5 EQUIPEMENTS DES POINTS D'ACCES – CONNECTIQUE

La connectique d'extrémité, pour l'ensemble des prises d'usage téléphone et informatique (côté points d'accès et côté baie), sera constituée d'une prise RJ45 catégorie 6A et comprenant les caractéristiques ci-après.

- Certification aux normes internationales :
 - ISO/IEC 11801, 2ème édition : 2002
 - ISO/IEC 11801 amendement 2 : 2010
 - EN50173 : 2007
 - ANSI/TIA-568-C.2
 - IEC 60603-7-51

- Performances :

Le niveau de performance a été certifié par le laboratoire indépendant Delta selon la norme composants EIA/TIA et ISO 11801 AMDT 2.

4.3.16.5.1 Prise RJ45

Les prises seront de type RJ45 catégorie 6A de marque INFRA+ ou équivalent.

Les prises seront posées suivant les cas :

- Avec un montage 45x45 pour les prises situées sur les goulottes ou potelets ;
- Avec un montage dans appareillage de type **PLEXO** de marque LEGRAND ou équivalent pour les prises situées dans les locaux techniques ou à proximité des équipements techniques.

Les prises seront équipées de volets, de couleur ou non (au choix du maître d'ouvrage), permettant de les protéger de la poussière et de les distinguer en fonction de l'utilisation ; ainsi que d'une fenêtre translucide encastrée pour protéger l'étiquette.

Les supports seront de type :

- Montage 45x45 coté poste de travail ;
- Montage type connecteur coté baie.

Le raccordement sera réalisé par contacts auto-dénudant (CAD) ne nécessitant pas d'outil.

Le code couleur à utiliser sera celui de la convention EIA/TIA 568 B.

Les prises sont disposées de façon homogène et soigneusement étiquetées et repérées, côté utilisateur et sur les panneaux de brassage, selon les indications du maître d'ouvrage.

4.3.16.5.2 Le repérage

Les prises seront repérées à l'aide d'étiquettes permettant d'identifier rapidement leur tenant (local technique, positions sur le répartiteur).

Les étiquettes ne seront en aucun cas manuscrites.

Le répartiteur sera clairement organisé afin d'identifier la position des prises à partir du local technique.

Les câbles devront être repérés à leur tenant et aboutissant.

Chaque prise sera repérée suivant le principe :

- XX numéro zones.
- XX numéro pièce.
- X lettres prises.

Exemple : 02-01-A = Prise A de la pièce 01 de la zone 2.

4.3.16.6 EQUIPEMENTS RJ DANS LES LOCAUX

Il est prévu 2, 4 ou 6 RJ45 pour les postes de travail. Chaque poste de travail sera composé comme suit :

4.3.16.6.1 Poste de travail PT2A

- 2 PC 2P+T 10/16A non dédiées (PC dites de « service » de couleur blanche) ;
- 2 PC 2P+T 10/16A spécifiques (PC « secourue » de couleur rouge avec détrompeur) ;
- 2 prises RJ45.

4.3.16.6.2 Poste de travail PT4A

- 4 PC 2P+T 10/16A non dédiées (PC dites de « service » de couleur blanche) ;
- 4 PC 2P+T 10/16A spécifiques (PC « secourue » de couleur rouge avec détrompeur) ;
- 4 prises RJ45.

En complément des postes de travail, il sera prévu les prises suivantes :

- 1 prise RJ45 pour l'équipement de rafraichissement ;
- prises RJ45 pour les équipements de contrôle d'accès, de vidéophonie et de vidéo surveillance (à définir).

NOTA : pour le chiffrage, il sera prévu un forfait de 10 prises RJ45.

NOTA :

- **Toutes les prises nécessaires au fonctionnement des équipements courants forts et faibles du présent CCTP mais non apparentes sur les plans sont à prévoir.**
- **L'implantation exacte des points d'accès devra être définie et approuvée par les utilisateurs avant toute exécution des travaux.**

4.3.16.7 CABLAGE

4.3.16.7.1 Nature et mise en œuvre

L'ensemble des prises banalisées est câblé en étoile vers le répartiteur.

Les câbles seront disposés de manière ordonnée dans les chemins de câbles, ils seront regroupés par torons de 10 au maximum et attachés aux chemins de câbles tous les 5 mètres, dans les parcours verticaux cette distance sera ramenée à 1 mètre.

Le pairage des fils sera maintenu le plus loin possible des connexions sans dépasser 13 mm.

Les colliers de serrage ne seront pas trop tendus de manière à éviter les atténuations excessives.

Les rayons de courbure seront conformes aux prescriptions du constructeur.

Lors de la mise en œuvre des cheminements, on prendra en compte l'inter distances suivantes :

- 30 cm sur le même plan que les chemins de câbles courants forts ;
- 30 cm des appareils d'éclairage ;
- 50 cm des ascenseurs.

4.3.16.7.2 Câblage capillaire

Les câbles de distribution répondront aux caractéristiques suivantes :

- Catégorie 6A suivant IEC 61156-5 500 Mhz (selon ISO/IEC 11801) approuvé par un laboratoire indépendant ;

- 4 paires ou 2x4 paires disposées en paire ;
- F/FTP (Foiled Foiled Twisted Pair) blindage de chaque paire torsadée par écran en aluminium et écran général par ruban alu – **à confirmer par maîtrise d'ouvrage** ;
- Jauge AWG 24 mm pour garantir la gestion de IEEE 802.3af et prévoir celle du IEEE 802.3at ;
- Impédance 100 OHMS +/-15 OHMS de 1 à 500 Mhz ;
- Enveloppe sans halogène LSZH-FR ;
- Compatible avec la norme PoE Plus à 25.5 W (Power over Ethernet IEEE 802.3at) qui permet de télé alimenter des équipements (téléphone IP, caméra IP, borne Wifi...).

L'entreprise devra prendre toutes les dispositions pour que la longueur totale de câble entre la prise RJ45 et le répartiteur soit inférieure à 80 mètres, en réalisant dans les cas extrêmes un cheminement orthodromique, une tolérance de 10% pourra être admise.

4.3.16.8 BRASSAGE DES LIAISONS

4.3.16.8.1 Cordons de brassage RJ45 / RJ45

Le câblage sera banalisé. Chacune des prises RJ45 - 100 OHMS FTP Cat. 6A - constituant un point d'accès (ou poste de travail) pourra desservir aussi bien un réseau téléphonique qu'informatique. La spécification du réseau se fera au niveau de la baie de brassage, par l'intermédiaire de cordons de brassage de couleurs spécifiques (en fonction des demandes du maître d'ouvrage).

Les cordons associés aux postes de travail seront fournis sur la base de :

- 100 % des prises installées côté répartiteur (répartis en longueur de 0,5 / 1 et 2ml) ;
- 90 % des prises installées côté prise terminale (répartis en longueur de 3ml et 5ml).

4.3.16.8.2 Jarretières optiques

Il sera également prévu les jarretières optiques selon le nombre de fibres connectées afin de faire le lien entre les switchs et les tiroirs optiques.

Les jarretières optiques seront de type duplex LCd / LCd OM4 réf. VDIP54455..., répartis en longueur de 1 / 2 et 3ml.

4.3.16.9 MISE A LA TERRE

Le réseau de terre se présente sous la forme de 2 réseaux reliés entre eux en un unique point commun.

Ils sont destinés :

- À la mise à la terre des masses sur le réseau de terre général (chemin de câbles verticaux et horizontaux) ;
- À la mise à la terre des écrans des câbles à partir des châssis de répartition, sur le réseau de terre circulant dans les SR.

4.3.16.10 ETUDE ET RECETTE TECHNIQUE

Toutes les liaisons devront être testées. Un dossier de recette sera constitué.

Ce dossier sera réalisé conformément aux règles définies par l'ISO 11.801 et par l'EIA/TIA 568.

Les valeurs des tests devront être conformes aux valeurs de la norme régissant la catégorie 6a. Les résultats seront consignés dans un rapport remis au client final et au BET.

4.3.16.11 GARANTIE

L'entreprise sera en mesure de délivrer via le constructeur une garantie sur le bon fonctionnement de tous les réseaux cuivre existant et apparaissant jusqu'à 5 ans après l'installation et de 20 ans pour les composants.

4.3.16.12 PRESTATIONS NON COMPRISES

Les prestations suivantes ne sont pas à la charge du présent lot :

- **Fourniture et raccordement des postes informatiques ;**
- **Installations téléphoniques (postes téléphoniques) ;**
- **Fourniture et raccordement des équipements actifs (switch,...).**

5 LOT N° 4 : PLOMBERIE / CVC

5.1 DOMAINE N° 01 : PLOMBERIE SANITAIRE

Les travaux de plomberie – sanitaire comprendront :

- Suppression du bloc sanitaire existant ;
- Neutralisation des réseaux d'eau chaude et eau froide du bloc sanitaire du COG ;
- Modifications et adaptations des réseaux d'eaux chaude et froide jusqu'aux sanitaires modifiés ;
- Dévoiement et l'adaptation des réseaux EU / EV ;
- Mise en place de cuvettes sur BATI SUPPORTS avec commande double chasse ;
- Mise en place de vasque et éviers ;
- Mise en place d'urinoir ;
- Mise en place d'une douche ;
- Mise en place d'un chauffe-eau.

5.1.1 PRESCRIPTIONS GENERALES

5.1.1.1 TEXTES DE REFERENCES

Les travaux seront exécutés conformément aux normes, aux règlements et prescriptions techniques en vigueur, au REEF (Recueil des Eléments Utiles à l'Etablissement et à l'exécution des Projets et des Marchés de Bâtiment de France) sans que cette liste soit limitative. Notamment :

- Aux D.T.U. (Documents Techniques Unifiés) se rapportant à chacun des ouvrages exécutés pour les travaux du présent lot :
 - N° 60.1 et ses additifs, relatifs aux travaux de plomberie et de canalisations ; n° 60.10 et 60.11.
 - N° 60.2 : Canalisations en fonte - Evacuation d'eaux usées, d'eau pluviales et d'eaux vannes.
 - N° 60.31 : Travaux de canalisations en chlorure de polyvinyle non plastifié Eau froide sous pression.
 - N° 60.32 : Travaux de canalisations en chlorure de polyvinyle non plastifié Evacuation des eaux usées.
 - N° 60.41 : Travaux de canalisations en chlorure de polyvinyle chloré Evacuation des eaux usées.
 - À la nouvelle Réglementation Thermique 2005 (règles Th-C, Th-E, Th-Bât) et tous les avenants.
- Aux normes françaises AFNOR :
 - NF C 15.100 et ses additifs, relatifs aux installations électriques basse tension.
 - NF E 31.001 : Matériels de combustion et chauffage.
 - NF P 41.101, 41.102, 41.201 à 204.
 - NF X 08.100, concernant le repérage des réseaux de fluides.
- Normes anti-pollution imposées par les règlements sanitaires départementaux types ;

- Avis techniques, essais, 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) ;
- Au Règlement Sanitaire Départemental Type ;
- Circulaire du 9 août 1978 (JO du 13 septembre 1978), modifiée par les circulaires du 26 avril 1982 (JO du 13 juin 1982), du 20 janvier 1983 (JO du 25 février 1983). Révision du Règlement Sanitaire Départemental Type ;
- Au Code du travail ;
- Aux différents décrets et arrêtés en vigueur ;
- À la réglementation thermique 2005 comprenant :
 - Décret n°2006-592 du 24 mai 2006, modifiant le code de la construction, et son arrêté (J.O. du 25/05/06) relatif aux caractéristiques thermiques des bâtiments nouveaux et des parties nouvelles de bâtiments.
 - Arrêté du 19 juillet 2006 portant sur l'approbation de la méthode de calcul Th-CE prévue aux articles 4 et 5 de l'arrêté du 24 mai 2006.
- Décret 89-3 du 3 janvier 1989, modifié par le décret 95-363 du 5 avril 1995 ;
- Décret 2001-1220 du 20 décembre 2001, relatif aux eaux destinées à la consommation humaine ;
- Code du travail, fascicule 1, mise à jour n° 66 (12/86), chapitre 22, section 1, sous-section 2, article R. 232-1 à 232-4, chapitre 5, section 2, sous-section 2, article R. 235-6 à 235-10 ;
- Arrêté du 25 juin 1980, (JO N.C. du 14 août 1980) modifié par l'arrêté du 22 décembre 1981, (JO N.C. du 2 février 1982). Règlement de sécurité contre l'incendie dans les établissements recevant du public, articles CH 32, CH 33, CH 41, CH 42, CH 43 et GZ 21 ;
- Arrêtés et décrets relatifs à la nouvelle réglementation acoustique 2000, et précédents ;
- Loi du 31/12/92 relative à la lutte contre le bruit ;
- Aux règlements de sécurité contre l'incendie suivant la catégorie de classement des bâtiments ;
- Au marché de Bâtiment Installation de Génie Climatique fascicule n° 2015 ;
- Aux règles professionnelles UCH 24/79 et autres.

5.1.1.2 MODALITES DES ESSAIS

Suivant le Document Technique COPREC N°1

A. Vérification fonctionnement

Il sera vérifié, en particulier, que les appareils ne subissent pas de détérioration et qu'ils ne se déplacent pas sur leur support, que les dilatations se font sans bruit et sans donner lieu à des déformations anormales.

B. Essai des dispositifs de sécurité et d'alarme

Pour autant que ces essais n'entraînent pas de détérioration de l'installation, les dispositifs de sécurité et d'alarme doivent subir les simulations des conditions entraînant leur déclenchement. On vérifiera la réponse des dispositifs à ces simulations.

C. Essai des appareils mécaniques, électromécaniques ou électroniques

Les appareils mécaniques, électromécaniques ou électroniques doivent subir un essai de fonctionnement destiné à vérifier qualitativement leur fonctionnement (niveaux sonores, intensités nominales et au démarrage, etc.)

D. Essais pour la vérification des résultats

Nature des essais :

- Fonctionnement des divers appareils (électricité, régulation, sécurité et alarmes).
- Températures et composition des fluides.
- Niveaux de pression sonore rayonnée par les appareils et dans les locaux.
- Étanchéité des canalisations suivant normes.
- Intensité au démarrage et en fonctionnement des moteurs.

Cette liste n'est pas limitative et tous les essais complémentaires permettant de vérifier les performances des installations devront être effectuées.

Les essais seront établis suivant les fiches d'essais COPREC (1 et 2), au compte de l'entreprise adjudicataire, sous le contrôle du maître d'œuvre, en présence du maître de l'ouvrage.

Les résultats de ces essais devront être consignés dans des procès-verbaux suivant les modèles soumis préalablement à l'approbation du Maître d'Ouvrage et reprenant les éléments précités.

Ces résultats devront être communiqués au Maître d'œuvre pour le contrôle de la préreception des installations. La réception des travaux ne pourra être requise par l'entreprise qu'après approbation.

Les canalisations encastrées seront éprouvées avant leur enrobage. Les essais d'étanchéité seront effectués au fur et à mesure de la finition des réseaux horizontaux, verticaux et dérivés.

Les canalisations de vidange et les chutes seront observées en service pour déceler les fuites éventuelles.

Les essais de fonctionnement seront effectués sous une pression normale :

- Vérification de la manœuvre aisée des robinets et commandes de vidange
- Durée de remplissage et de vidange des appareils satisfaisante

Pour les essais particuliers, se reporter aux paragraphes adéquats.

5.1.1.3 QUALITE DES INSTALLATIONS

5.1.1.3.1 Généralités

L'adjudicataire du présent lot devra, outre les travaux explicitement prévus au présent descriptif, tous les ouvrages nécessaires au parfait fonctionnement et complet achèvement des installations, ainsi que les éléments pouvant entraîner des sujétions d'exécution.

5.1.1.3.2 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.

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.

5.1.1.3.3 Tubage et vannage

Tubage :

Les tubes seront soudés par un procédé agréé par le CSTB n'altérant pas le métal ou vissés par manchons et raccords dans le cas de tubes filetés.

Il n'y aura pas d'assemblage avec raccords filetés dans les espaces non accessibles.

Tous les raccords unions devront être pourvus de joints coniques.

Pour les DN supérieur à 65 mm, les assemblages par bride et contre-bride seront réalisés avec des pièces en acier forgé de dimensions et pressions normalisées en conformité avec les normes suivantes :

- Série PN 10 suivant norme NF E 29 222
- Série PN 16 suivant norme NF E 29 223

Tous les appareils, robinetteries et équipements accessoires seront assemblés par des raccords démontables.

Vannage :

Les vannes d'isolement, pour des applications générales, seront à passage intégral, de type 1/4 tour à boisseau sphérique. Elles seront adaptées aux fluides qu'elles véhiculent de par la nature et la qualité de ces fluides (eau chaude ou froide, fluides ultra-purs, corrosifs, etc.).

Les vannes seront placées systématiquement sur chaque antenne de dérivation et à chaque point d'utilisation.

Supportage :

Toutes les traversées de planchers ou murs seront faites avec interposition de fourreaux en caoutchouc, permettant la libre dilatation des tubes, affleurant les murs et plafonds et dépassant les sols de 3 cm. Ils seront de comportement au feu M1, de type GAINOJAC, ou équivalent technique.

Toutes les fixations seront réalisées par collier de type "isophonique".

Les supports seront réalisés en acier galvanisé, ils seront articulés, démontables, et un joint sera interposé entre le tube et le collier.

L'espace maximal entre deux supports de tube sera fonction du diamètre extérieur de la canalisation :

- De 4 à 16 : environ 800 mm

- De 16 à 60.3 : 60 x diamètre
- Au-delà : 50 x diamètre

5.1.1.3.4 Eau froide brute, eau chaude sanitaire

Canalisations principales et secondaires

Les distributions depuis les collecteurs s'effectueront en tube cuivre.

Le tube cuivre devra être porteur de la marque de référence à la norme NF A 51.120 Logo A.

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 cintroplast ou matériau similaire.

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
- Urinoir : 10/12
- WC avec réservoir : 10/12
- Poste d'eau : 14/16
- Évier, douche : 12/14
- Robinet de chasse : 26/34
- Robinet de puisage : 12/14

Le diamètre des canalisations sera déterminé en conséquence. Le coefficient de simultanéité à prendre en compte est le suivant : $U = 1,2 / (X-1)-0,5$

Le diamètre des canalisations sera calculé de manière à limiter la perte de charge linéaire à 10 mm CE par mètre et la vitesse de circulation à 1 m/s maximum selon l'abaque du COSTIC 1968 ou RIETSCHER. La pression minimum au robinet le plus défavorisé sera de 0,8 bar.

Les alimentations des appareils sanitaires seront dissimulées autant que possible. Il sera ajouté des plaques de sorties de cloison pour les liaisons de type ROBIFIX ou équivalent avec plaque de finition et robinets équerres



Les montages ci-contre sont proscrits et seraient à reprendre par l'entreprise, à ses frais, en cas de réalisation sur le chantier.



Calorifuge

Toutes les canalisations d'eau froide et d'eau chaude sanitaire seront calorifugées par un manchon souple isolant de type ARMAFLEX, Armstrong ou équivalent technique, M1, d'épaisseur 13 mm minimum pour l'eau froide et 19 mm pour l'eau chaude.

L'assemblage du calorifuge se fera par collage et par bande adhésive durable, feillard galvanisé tous les deux mètres.

Les canalisations extérieures seront enterrées de façon à être "hors gel", avec toutes les sujétions liées.

5.1.1.3.5 Réseaux EU, EV

Les débits de base seront conformes au DTU 60.11.

Le dimensionnement sera réalisé suivant le DTU et les normes. Les sections des canalisations d'évacuation des eaux devront être suffisantes pour que la vitesse d'écoulement soit inférieure à 2 m/s.

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 Me". L'assemblage sera réalisé par soudure à froid. Les tubes PVC ou PEHD seront de comportement au feu M1.

Les canalisations d'évacuation doivent être calorifugées dans tous les cas où elles sont exposées au gel et dans les dévoiements en faux plafonds, sur 1 mètre linéaire, au minimum, de part et d'autre des dévoiements (ép : 30 mm de laine de roche).

Le calorifuge sera constitué par une coquille de mousse phénolique M1 avec pare-vapeur et enduit incombustible. Chaque tuyauterie est calorifugée individuellement.

5.1.1.4 COORDINATION DES TRAVAUX

La coordination des travaux entre les différentes entreprises intervenantes sur le chantier est du ressort de l'entreprise générale, titulaire des travaux.

Celle-ci fera son affaire de toutes les prestations telles que :

- L'ensemble des percements inférieurs ou égal à 150mm ;
- La restitution des degrés coupe-feu en cas de percements de mur ou de réservations demandés par lui (quelques soit leur taille) ;
- Les plans de réservations ;
- Le passage des réseaux concessionnaires.

- Les percements et rebouchages.
- Les renforts dans les cloisons pour les équipements des équipements sanitaires ;
- La peinture antirouille de tous les éléments non traités anticorrosion.
- Toutes les protections et câblages en attente à proximité des équipements suivant descriptions des alimentations dans « Alimentations Electriques » :

<u>Plomberie</u>				
Désignation	Modèle	Alimentation	Nbr	Emplacement
Ballon ECS	Mural	Mono 230V 50Hz - P= 2.5 kW	1	WC H
Ballon ECS	Sous évier	Mono 230V 50Hz - P= 2 kW	1	Sous évier R+3

5.1.2 DESCRIPTION DES TRAVAUX

5.1.2.1 CONSIGNATION, VIDANGE ET DEPOSE

Le présent lot devra la consignation et la vidange et dépose des réseaux d'eau chaude et eau froide ainsi que des équipements sanitaires, en se rapprochant du service technique de l'établissement avant toute intervention.

5.1.2.2 EVACUATION ET CHUTES

Les chutes verticales EU et EV, les collecteurs horizontaux, ainsi que les raccordements des appareils sanitaires sont exécutés en PVC NF Me.

5.1.2.3 CONDUITES DE RACCORDEMENT EN CUIVRE

Les conduites de raccordement des appareils sont réalisées en tube cuivre conforme à la norme NF A51-120, assemblées par brasure d'argent et pièces façonnées également en cuivre.

Les tuyauteries sont fixées par des colliers en nombre suffisant pour éviter toute déformation.

5.1.2.4 PRODUCTION ET DISTRIBUTION D'EAU CHAUDE SANITAIRE

5.1.2.4.1 Préparateurs d'eau chaude sanitaire

Sanitaires R+2 :

Fourniture et pose d'un chauffe-eau électrique de 80L de type MALICIO 3 plat de marque THERMOR réf. 231 070 ou équivalent, équipé de :

- Résistance stéatite protégée par un fourreau pour un entartrage limité ;



AVEC habillage bas

- Groupe de sécurité + siphon à écoulement visible ;
- Fonction Boost ;
- Absence programmable ;
- Habillage bas réf. 354 648.

Raccordements électriques sur attente de l'électricien.

Evier R+3 :

Fourniture et pose de chauffe-eaux électriques Atlantic type ODEO 15 litres, modèle sous évier, dans la kitchenette, équipé de :

- Résistance blindée ;
- Anode magnésium anticorrosion ;
- Groupe de sécurité + siphon à écoulement visible.

Raccordements électriques sur attente de l'électricien.

5.1.2.4.2 Conduites de distribution en cuivre

Les conduites de distribution et de raccordement des appareils sont réalisées en tube cuivre écroui dito distribution eau froide.

Les alimentations des appareils sanitaires seront dissimulées autant que possible. Il sera ajouté des plaques de sorties de cloison pour les liaisons de type ROBIFIX ou équivalent avec plaque de finition et robinets équerres

5.1.2.5 APPAREILS SANITAIRES

Tous les appareils sont de teinte blanche selon les indications ci-après.

La robinetterie sanitaire a obligatoirement l'agrément du C.S.T.B. et est de première qualité.

Le présent chapitre se rapporte à la fourniture et la pose d'appareils sanitaires, y compris la robinetterie et toutes fournitures, accessoires ainsi que la main d'œuvre nécessaire à la pose, au transport et percements dans toute maçonnerie, y compris les scellements au mortier de ciment.

5.1.2.5.1 Cuvettes WC

Les cuvettes WC seront de type suspendu avec tube chasse de type ALLIA type PRIMA Rimfree réf. 083983 00 000 200ou équivalent :

- Châssis support GEBERIT type DUOFIX pour cloison légère avec réservoir de chasse 3/6l ;
- Plaque de déclenchement double touche SIGMA 01, blanche ou chromée, au choix de la maîtrise d'œuvre ;



- Abattant double spécifique thermodur à charnières inox ;
- Pipe de raccordement.

Localisation :

- Sanitaire homme et femme

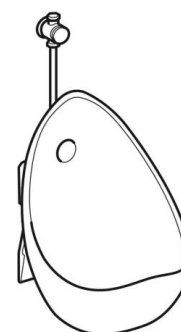
5.1.2.5.2 Urinoir

Il sera prévu la fourniture, pose et raccordement d'urinoir suspendu de type AUBAGNE et de marque GEBERIT ou équivalent, comprenant :

- Urinoir à alimentation apparente et sortie apparente ;
- Kit presto Kit "12 de marque PRESTO ou équivalent ;
- Siphon chromé à culot démontable.

Localisation :

- Sanitaire homme



5.1.2.5.3 Lavabo

Il sera prévu une vasque à encastrer de marque GEBERIT et de type DURASTYLE, réf. 374620000 ou équivalent :

- Dimensions L 61.5 x P 49.5
- Trop plein
- Percé un trou central pour la robinetterie
- Bonde à grille et siphon chromé design

Fourniture et découpe du plan de travail au lot menuiserie. Le présent lot fournira le gabarit en temps utile et installera ensuite la vasque, compris joint de finition.



Le lavabo sera équipé d'un mitigeur temporisé Modèle DELABIE TEMPOSOF MIX 2 réf. 742500 – réglage de température latéral avec manette standard et butée de température réglable.

Raccordement au réseau via flexibles EPDM sur sortie de cloison double - entraxe 50 mm – de type Robifix ou équivalent compris cache et robinets d'arrêt.



Il sera prévu par le présent lot un miroir avec fixations et de dimensions : Longueur 80 X 120 cm hauteur.

5.1.2.5.4 Douche

Il sera prévu les équipements suivants :

- Receveur de douche ultra plat en céramique blanche à encastrer de marque ALLIA type BASTIA de 80x80 cm.



- Pour surélever le bac à douche, et permettre l'évacuation, le présent lot prévoira un kit d'installation comprenant un jeu de 4 pieds, une cale centrale et une bonde siphonide Speed'O pour receveurs.
- Il sera prévu les joints silicone d'étanchéité ainsi que le comblement sous receveur en carreau de plâtre.



- Ensemble de douche de marque HANSGROHE de type Croma Select E, comprenant douchette 3 jets (jet Rain, jet Turbo Rain, jet IntenseRain), thermostatique de douche, barre de douche de 90cm, curseur, flexible de douche, ou équivalent.
- Porte-serviettes.
- Barre porte rideau et rideau de douche adaptés aux dimensions du bac à douche.



Localisation :

- Suivant plan

5.1.2.5.5 Evier inox

Il sera prévu la fourniture et la pose d'un évier inox.

Cet équipement comprendra :

- Évier inox 1 bac et égouttoir à encastrer : dimensions : 800 x 450 ;
- Un robinet mitigeur monotrou à bec orientable avec dispositif de réglage et verrouillage de la température ;
- Un siphon PVC à culot démontable avec tube de sortie et rosace ;
- Des robinets de réglage diamètre 3/8" à joints américain.

Fourniture et découpe du plan de travail au lot menuiserie. Le présent lot fournira le gabarit en temps utile et installera ensuite l'évier, compris joint de finition.

Localisation :

- Point de restauration R+2
- Espace de convivialité R+3

5.1.2.6 RINÇAGE DES TUYAUTERIES

Après la mise en œuvre des canalisations et avant la pose des robinetteries, les installations seront nettoyées par circulation d'eau selon la procédure suivante :

- Les tuyauteries sont remplies progressivement, évents ouverts, pour permettre à l'air de s'échapper ;
- Circulation d'eau dans les installations à rincer ;
- Arrêt de la circulation, après une période d'attente pour permettre aux impuretés de se déposer dans les points bas, ouverture des robinets de vidange pour éliminer les dépôts ; reprise de la circulation d'eau pendant quelques minutes puis refermeture des robinets ;
- L'opération est répétée autant de fois que nécessaire ;
- Une désinfection du réseau avec injection de produit est à réaliser pendant les procédures de rinçage.

5.1.2.7 PATERE

Il sera prévu des patères murales inox avec fixation vis inox.

Localisation :

- 1 en intérieur de chaque cabinet d'aisance
- 2 en intérieur de la douche

5.2 DOMAINE N° 02 : CHAUFFAGE / RAFRAICHISSEMENT

5.2.1 ETENDUE DES TRAVAUX

Tous les travaux s'entendent complètement exécutés et parfaitement finis. En conséquence l'entrepreneur devra tous les travaux et fournitures nécessaires à la finition de ses ouvrages, comme faisant partie intégrante de son forfait, qu'ils soient ou non mentionnés au présent CCTP.

Les installations à réaliser comprennent :

- Le chauffage et rafraichissement des locaux par système à détente directe procédé 2 tubes.
- Le renouvellement d'air par extracteur simple flux.

5.2.2 PRESCRIPTIONS GENERALES

5.2.2.1 TEXTES DE REFERENCE

Les travaux, de même que les fournitures du présent lot, doivent dans tous les cas être conformes à la réglementation en vigueur à la date de l'établissement du présent cahier.

Sont applicables en particulier :

- Les règles de l'Art ;
- Les règles professionnelles et interprofessionnelles ;
- Les règles de Calcul D.T.U. (Documents Techniques Unifiés) ;
- L'ensemble des normes françaises de l'AFNOR se rapportant aux ouvrages du présent lot ;
- Les normalisations, spécifications et règles techniques établies par l'U.T.E. (Union Technique de l'Electricité) ;
- Les conditions imposées par les Services de Sécurité (Nationaux, Départementaux et Communaux), l'Inspection du Travail et la Sécurité Sociale (Direction des Accidents du Travail) ;
- Le règlement sanitaire départemental ;
- Les règlements particuliers des Services Publics applicables aux installations raccordées sur leurs réseaux.

Sont applicables selon la nature de la Construction :

- Les réglementations relatives aux Etablissements classés ;
- Les réglementations relatives aux ERP (Etablissements Recevant du Public) ;
- La réglementation relative aux IGH (Immeubles de Grande Hauteur) ;
- La réglementation relative aux Immeubles d'habitation ;
- Le cahier des prescriptions de l'Assemblée Plénière des Compagnies d'assurance Incendie ;
- Les règles d'installation du GIS (Groupement des Installateurs de Sprinklers).

Si, en cours de travaux, de nouveaux textes entraient en vigueur, l'Entrepreneur est tenu d'en référer par écrit au Maître de l'Ouvrage, en lui précisant les implications techniques et financières résultant de l'application des nouveaux textes.

5.2.2.2 CONDITIONS D'EXECUTION DES TRAVAUX

L'entrepreneur est tenu de réaliser des installations exécutées selon les Règles de l'Art complètement achevées d'un fonctionnement parfait.

L'entrepreneur doit se faire confirmer par le Maître d'Œuvre les emplacements définitifs des appareils, réseaux de toutes natures, tableaux, etc.... avant exécution. Il signale en temps utile toute constatation de différence ou de modification par rapport aux plans ou aux autres pièces contractuelles.

5.2.2.3 QUALITE DES FOURNITURES

L'ensemble des appareils et fournitures mis en œuvre sont neufs et de première qualité. Avant montage ils doivent être entreposés à l'abri de la pluie et de la poussière.

5.2.2.4 PROTOTYPE - ECHANTILLONS

L'entrepreneur doit soumettre à l'accord du Maître d'Œuvre les fiches techniques définissant les caractéristiques des appareils.

Ces fiches doivent être suffisamment précises et détaillées pour permettre la comparaison entre les matériels de différentes marques.

Ces fiches sont remises au Maître d'Œuvre avant toute commande définitive auprès des fournisseurs.

L'entrepreneur doit soumettre à l'accord du Maître d'Œuvre des échantillons des matériaux et appareils dont les marques ne sont pas indiquées dans les documents ainsi que ceux entrant dans le cadre décoratif et dont le Maître d'Œuvre souhaite la présentation.

Les échantillons restent à la disposition du Maître d'Œuvre. Figurent parmi les échantillons toutes les pièces et appareils visibles tels que corps de chauffe, appareils, robinets, bouches, thermostats, hygrostats, sondes diverses, finition calorifugeage, fixation fourreaux etc ...

L'Entrepreneur doit travailler en étroite collaboration et en bonne intelligence avec les entrepreneurs des autres domaines gérés par l'entreprise général titulaire des travaux. Il fournit en temps utile toutes les indications relatives aux percements et gaines à réserver. Les percements ou gaines non prévus ou indiqués avec retard ainsi que les rebouchages et calfeutrement y afférents sont exécutés aux frais de l'entrepreneur du présent lot.

De même, il procède en temps utile à la confection des éléments noyés dans le béton tels que gaines, fourreaux, et exécute la pose de ces éléments à temps avec toutes les protections et fixations indispensables. Il vérifie si les éléments sont correctement en place après bétonnage.

5.2.2.5 TRAVAUX A LA CHARGE DE L'ENTREPRENEUR

En plus des travaux décrits dans le devis descriptif, l'entrepreneur prend à sa charge :

- Avant les travaux :
 - La confection et la remise des fiches techniques définissant les caractéristiques des appareils.
- En cours de travaux :
 - La fourniture de l'eau, du courant, du téléphone et de toutes les matières consommables nécessaires à l'installation ;

- L'amenée, l'établissement et l'enlèvement de tous les appareils, engins, échafaudages nécessaires à la réalisation des installations ;
- L'enlèvement des gravois et déchets provenant de l'installation et leur transport au centre de recyclage avec mise en place de bennes sélectives pour évacuation en centre de recyclage ou incinération ;
- Le nettoyage de toutes les parties de l'installation ;
- La mise en peinture antirouille des fourreaux, colliers et autres parties métalliques provenant d'une fabrication en atelier ;
- Le nettoyage des locaux salis durant les travaux par les ouvriers de l'entrepreneur du présent lot, l'évacuation des gravois au centre de recyclage ;
- Le maintien en bon état de l'ensemble des fournitures et installations ;
- Les servitudes dues à l'intervention dans les locaux existants et exploités telles que coupure de courant, vidange des réseaux, etc.... ;
- L'exécution des trous de scellement et les scellements des supports, colliers, guides, points fixes, consoles et toutes autres fixations d'appareils ;
- Le rebouchage sans finition de tous les percements dans les dalles, murs, cloisons, nécessaires aux passages des éléments d'installation du présent lot ;
- La coordination avec les entrepreneurs des autres domaines notamment l'électricien pour la mise au point des problèmes communs, à savoir : emplacement de sondes ou percements, raccords d'enduits dans plâtre et carrelage, etc....
- En fin de travaux :
 - Le réglage et la mise en route des installations ;
 - La fourniture de l'eau, du courant, du téléphone et de toutes les matières consommables nécessaires aux essais de fonctionnement ;
 - La main d'œuvre et le matériel nécessaire aux essais ;
 - La confection et la remise des rapports d'essai ainsi que des fiches d'auto contrôle ;
 - Le maintien en bon état de l'ensemble des fournitures, la réfection et le remplacement de toutes les pièces qui se sont révélées défectueuses pendant le délai de garantie ;
 - L'instruction du personnel d'exploitation et d'entretien pendant une période minimale de 1 jour ;
 - La fourniture sur papier rigide des instructions claires et précises avec schéma pour la conduite et l'entretien des installations dont un exemplaire est affiché sous verre dans le local technique intéressé ;
 - La remise de plans révisés en conformité avec l'exécution en vue de l'entretien et des réparations avec mention des tracés définitifs et implantation des organes de sectionnement et de réglages ainsi que leur repérage, des schémas des tableaux électriques ;
 - La fourniture des plans de récolement sur support informatique ;
 - La fourniture de l'ensemble des plans, notes de calcul, instructions, documents techniques et pièces marché sur support informatique (CD gravé ou équivalent).

5.2.2.6 COORDINATION DES TRAVAUX

La coordination des travaux entre les différentes entreprises intervenantes sur le chantier est du ressort de l'entreprise générale, titulaire des travaux.

Celle-ci fera son affaire de toutes les prestations telles que :

- L'ensemble des percements inférieurs ou égal à 150mm ;
- La restitution des degrés coupe-feu en cas de percements de mur ou de réservations demandés par lui (quelques soit leur taille) ;
- Les plans de réservations ;
- Le passage des réseaux concessionnaires.
- Les percements des faux-plafond (démontable et non démontable).
- Les renforts contreplaqués au droit des bouches de ventilation dans les dalles de faux-plafond ;
- La peinture antirouille de tous les éléments non traités anticorrosion.
- Toutes les protections et câblages en attente à proximité des équipements suivant descriptions des alimentations dans « Alimentations Electriques » y compris les compteurs d'énergie pour les différents départs :

<u>Chauffage / Climatisation</u>				
Désignation	Modèle	Alimentation	Nbr	Emplacement
Groupe extérieur	RXYS8A	Tri 400V 50Hz - P= kW – protection 20A, courbe D	1	Suivant plan
Unités intérieures	FXZA--A	Mono 230V 50Hz - P=0.05 kW	7	Suivant plan
Boite d'isolement d'une cassette	SV1A25A	Mono 230V 50Hz - P=0.05 kW	1	Suivant plan
Groupe extérieur	RZAG50A	Tri 400V 50Hz - P= 1.5kW – protection 16A, courbe D	1	Suivant plan
Unités intérieures	FTXM50R	Mono 230V 50Hz - P=0.05 kW	7	Suivant plan
Pompe de relevage pour les unités cassettes		Mono 230V 50Hz - P=0.06Kw	2	Suivant plan

<u>Ventilation simple flux</u>				
Désignation	Modèle	Alimentation	Nbr	Emplacement
Caisson d'extraction simple flux	SILENS AIR ECM 315	Mono 230V 50Hz - P= 0.35 kW	1	Plafond sanitaires
Sonde CO2		24V+N+T 50Hz	1	Salle de réunion au R+3
Régulateur de débits variable	VAV OPTI DRIVE	24V+N+T 50Hz	1	Salle de réunion au R+3

5.2.3 DESCRIPTION DES TRAVAUX DE CHAUFFAGE EAU CHAUDE

5.2.3.1 GENERALITES

Le présent lot devra la dépose de l'ensemble des radiateurs eau chaude.

Les prestations suivantes devront être réalisées :

- Isolement des réseaux d'eau chaude avec vidange, remise en charge et purges ;
- Vérification des réseaux d'eau chaude conservés ;
- Dépose de tous les radiateurs pour peinture ;
- Désembouage des radiateurs ;
- Dévoiement et déplacement de radiateurs impactant l'aménagement ;
- Mise en place de robinets thermostatiques ;
- Repose des radiateurs après peinture ;
- Remise en service du chauffage.

Localisation :

- Ensemble des zones du plateau concerné par les travaux

5.2.3.2 CONSIGNATION ET VIDANGE DES RESEAUX

Le présent lot devra la consignation et la vidange des réseaux en se rapprochant du service technique de l'établissement avant toute intervention

5.2.3.3 DEPOSE / REPOSE DES RADIATEURS

Le présent lot devra la dépose de l'ensemble des radiateurs eau chaude, y compris ceux conservés en lieu et place, pour la réfection des peintures des parois ; ainsi que la repose après travaux.

L'ensemble des réseaux apparents n'alimentant plus de radiateurs seront supprimés au plus près du réseau principal afin de ne pas laisser de bras mort

Attention : dans la salle de veille, la salle de décision et les 2 bureaux, les radiateurs ne seront pas reposés.

Localisation :

- Zones du plateau concerné par les travaux

5.2.3.4 DEPLACEMENT DE RADIATEURS

Pour le déplacement de radiateurs, le présent lot devra l'adaptation du réseau existant par la fourniture et la pose d'un réseau de tuyauteries raccordé à l'existant (cf. ci-dessous).

Localisation :

- Tous locaux

5.2.3.5 CANALISATIONS DE CHAUFFAGE

Pour les radiateurs déplacés ou créés, il sera prévu par le présent lot la fourniture et la pose de tubes en cuivre recuit posés en encastre et comprenant :

- Les canalisations en cuivre recuit sous gaines type CINTROPLAST ;
- Le dispositif d'équilibrage des circuits, pour alimenter de façon égale les différents appareils ;
- Toutes sujétions de façonnage, coupes et raccords nécessaires ;
- Diamètres selon calculs.

Les canalisations à prévoir pour l'alimentation des radiateurs des vestiaires au R+3 seront à faire cheminer par la salle de décision jusqu'aux vestiaires

Localisation :

- *Portion de circuit de chauffage modifié pour réalimentation des radiateurs en réemploi déplacés*

5.2.3.6 REMPLACEMENT DES ROBINETS THERMOSTATIQUES

Le remplacement des robinets thermostatique à bulbe incorporé et purgeur à air en cas de défectuosité

Robinets thermostatiques conformes à la NFP 52002, avec bulbe renforcé, équipé d'un dispositif de verrouillage permettant le blocage de la tête sur la température maxi choisie mais laissant à l'utilisateur la possibilité d'abaisser la température de consigne de marque DANFOSS modèle RA 2920, ou équivalent. Les purgeurs et tés de réglage sont également à remplacer

5.2.3.7 NETTOYAGE ET VERIFICATION DE RADIATEURS EXISTANTS

Il sera prévu par le présent lot le nettoyage et la vérification des radiateurs de chauffage existants préalablement déposés et comprenant :

- Le nettoyage des boues ;
- La vérification de la robinetterie ;
- La remise en place des radiateurs et caches après modification des branchements (prévue ci-dessus) et peinture de ces derniers ;
- La remise en eau et purge.

Localisation :

- *Ensemble des radiateurs déposés*

5.2.4 DESCRIPTIF DES OUVRAGES DE CHAUFFAGE ET RAFFRAICHISSEMENT BUREAUX, SALLE DE VEILLE ET SALLE DE DECISION

5.2.4.1 GENERALITES

Le chauffage ou le rafraîchissement des locaux se fera par un système à débit de réfrigérant variable utilisant un fluide frigorigène pure à faible impact CO² - R32, permettant le rafraîchissement et le chauffage des locaux.

Siège social : **FLUELEC** - 32 bis, rue de Rennes - 35510 CESSON SEVIGNE - Tél : 02 23 45 51 51 - E-mail : fluelec@fluelecinq.com - www.fluelecinq.com

S.A.R.L. au capital de 8000 € • Siren : 441 091 360 • Code NAF : 7112B

Agence : **FLUELEC ATLANTIC** - La Fleuriaye - 8 Rue Alessandro Volta - 44481 CARQUEFOU CEDEX - Tél : 02 40 69 04 18 - E-mail : fluelecatlantic@fluelecinq.com

L'installation sera composée des éléments suivants faisant l'objet d'un descriptif détaillé dans la suite de ce document :

- Unité extérieure à condensation par air équipée de compresseur contrôlé par Inverter, permettant une modulation de la puissance globale de l'installation en fonction des variations de charges thermiques des locaux à traiter.
- Unités intérieures de puissance variable, contrôlées individuellement et sélectionnées en fonction des contraintes d'aménagement intérieur.
- Boîtiers d'isolement SV (si nécessaire) raccordés à une ou plusieurs unités intérieures et permettant de respecter la norme produit dans tout type de locaux.
- Réseau de tuyauteries en cuivre de qualité frigorifique associés à des raccords de dérivation ou des collecteurs de type REFNET.
- Régulation électronique PID permettant un contrôle précis et individualisé de chaque unité intérieure.

Le système devra être capable d'adapter les températures d'évaporation et de condensation du réfrigérant en fonction des conditions extérieures afin de réduire les consommations d'énergie et améliorer le confort des occupants.

Afin de réduire l'impact environnemental des équipements, les appareils installés devront respecter la directive "Limitation des substances dangereuses dans les équipements électriques ou électroniques" (Directive RoHS).

L'utilisation du réfrigérant R-32, ayant un faible GWP (Potentiel de Réchauffement Global de 675), limitera l'impact environnemental des équipements, et garantira une efficacité optimale à charge partielle et totale.

Le système sera conforme à la norme produit IEC-60 335-2-40.

Suivant la norme produit IEC-60 335-2-40, l'ensemble du système comportera la technologie Shîrudo qui se traduit par plusieurs organes de sécurité intégrés d'usine permettant une installation possible dans tout type de locaux et de surface. Ainsi, le système VRV sera équipé de :

- Unité extérieure :
 - Contact de sortie permettant de renvoyer une alarme en cas de défaut.
 - Contact d'entrée permettant à un équipement externe d'envoyer un ordre d'arrêt de l'ensemble du système.
- Boîte d'isolement SV :
 - Détecteur de fuite de fluide frigorigène.
 - Possibilité de raccorder la boîte de sélection à une gaine d'extraction d'air via une virole de 160 mm.
 - Contact de sortie permettant de renvoyer une alarme en cas de défaut.
 - Un jeu de vanne d'isolement par sortie permettant d'isoler un circuit en cas de détection de fuite.
- Unité intérieure :
 - Détecteur de fuite de fluide frigorigène.
 - Une alarme sonore et visuelle via la télécommande filaire

Il appartient à l'entreprise de réaliser le bilan thermique des locaux afin de confirmer la puissance à fournir par le groupe extérieur.

5.2.4.2 DEPOSE ET CONSIGNATION DES EQUIPEMENTS DE CLIMATISATION EXISTANTS

Le présent lot devra la neutralisation et l'isolement de l'ensemble des équipements de climatisation non réutilisés existants compris récupération et retraitement du fluide frigorigène.

Les prestations suivantes devront être réalisées :

- Neutralisation des réseaux de fluide ;
- Récupération et retraitement du fluide frigorigène

Localisation :

Zones de plateaux concernés par les travaux et local serveurs

5.2.4.3 UNITE EXTERIEURE

5.2.4.3.1 Référence de l'équipement

L'unité extérieure sera de marque DAIKIN de type RXYSA8A, assemblée, testée et chargée en usine en fluide R32.

Les valeurs de performance énergétique seront certifiées Eurovent.



Chaque unité extérieure comportera les éléments principaux suivants :

- Carrosserie en tôle galvanisée revêtue d'une résine polypropylène imperméable
- Echangeur fluide frigorigène / air en cuivre et ailettes aluminium revêtues d'un film de résine anticorrosion
- Moto-Ventilateurs de type hélicoïdal à plusieurs vitesses disposant de 35 Pa de pression statique externe
- Compresseurs Inverter de type spiro-orbital de fabrication DAIKIN équipés de séparateurs d'huile avec équilibrage du niveau entre compresseurs
- Ensemble de platines électroniques permettant le contrôle du système et la communication avec les unités intérieures
- Ensemble de vannes d'arrêt frigorifiques pour le raccordement des canalisations
- Afficheur digital pour faciliter les opérations de maintenance

Caractéristiques techniques :

L'unité extérieure devra respecter les caractéristiques techniques suivantes :

Référence	RXYSA 8 A
Puissance frigorifique (kW)	22,4

Puissance calorifique (kW)	22,4
EER (froid) nominal	2,38
SEER	6,36
COP (chaud) nominal	3,47
SCOP	4,42
Certification Eurovent	oui
Débit d'air nominal (m³/h)	8 620
Pression sonore dB(A) à 1m	58,1
Puissance sonore dB(A)	73,2
Dimensions HxLxP (mm)	1430x940x320
Poids (kg)	134
Nombre de compresseurs	1 Inverter
Plage de fonctionnement froid (°C)	-5/+52°C

Compresseur :

Les compresseurs seront de type hermétique Scroll de fabrication DAIKIN. Ils seront tous contrôlés par Inverter et permettront d'étager les montées en puissance afin de s'adapter précisément aux besoins thermiques des locaux et d'éviter les surintensités au démarrage.

Ils seront dotés d'un moteur à courant continu et d'aimants néodymium permettant de garantir un rendement énergétique élevé. Les moteurs seront refroidis par les gaz d'aspiration et protégés par des sondes thermiques.

Une fonction d'équilibrage des temps de fonctionnement des compresseurs permettra d'en prolonger la durée de vie.

Chaque unité extérieure disposera d'une fonction de sauvegarde de puissance permettant, en cas de dysfonctionnement d'un des compresseurs, d'activer la pleine capacité des autres compresseurs afin d'assurer une puissance minimum, le temps du dépannage.

Echangeur de chaleur :

L'échangeur de chaleur sera constitué de tubes cuivre sertis sur des ailettes en aluminium protégées par un film de résine anticorrosion.

Ventilateur :

Chaque unité extérieure sera équipée de ventilateurs de type hélicoïde à moteur à courant continu à haut rendement. La technologie Inverter permettra de faire varier la vitesse de rotation du moteur afin de limiter la consommation électrique de cet élément.

Les grilles de refoulement situées à la sortie d'air permettront de limiter les pertes de charge et de garantir une pression statique externe de 35 Pa.

Le groupe disposera de cinq niveau d'abaissement sonores nocturne permettant une réduction jusqu'à 36 dB(A).

Circuit de réfrigérant, système de récupération d'huile :

Le circuit de réfrigérant comportera principalement une bouteille récupératrice de liquide, des vannes d'arrêt liquide et gaz pour le raccordement des tuyauteries, une vanne quatre voies permettant, selon les besoins, la réversibilité de l'installation.

Un système d'équilibrage du niveau d'huile entre les compresseurs assurera une bonne lubrification de ces derniers. L'unité extérieure sera également dotée d'un système de récupération d'huile assurant un fonctionnement stable sur de grandes longueurs de canalisations frigorifiques.

Les raccordements frigorifiques aux unités extérieures devront être brasés pour assurer une parfaite étanchéité.

Température de réfrigérant variable :

Le système offrira la possibilité de faire varier les températures d'évaporation et de condensation du réfrigérant.

Cette variation pourra être pilotée selon différents mode de fonctionnement, dont un mode automatique qui consiste à adapter la température de réfrigérant en fonction des conditions extérieures, et ceci afin d'améliorer l'efficacité saisonnière de l'ensemble et le confort des occupants.

Cette fonctionnalité aura un rôle d'optimiseur dans les programmeurs de chauffage / refroidissement, permettant d'anticiper et réduire les besoins, valorisable sur le calcul RT 2012

Affichage digital

L'unité extérieure intégrera un affichage digital sur 3 digits composé d'afficheurs 7 segments ainsi que de 3 boutons de programmations facilitant les opérations de maintenance par lecture directe des paramètres de fonctionnement et des éventuels codes défauts.

Charge automatique et contrôle de charge

L'unité extérieure disposera d'une fonction de charge automatique de réfrigérant qui déterminera automatiquement la quantité de fluide à ajouter dans l'installation en fonction des contraintes du réseau frigorifique et garantira ainsi un fonctionnement optimal du système et un maintien des performances dans le temps.

L'unité extérieure disposera également d'une fonction de contrôle de charge afin de détecter un éventuel manque de charge de réfrigérant dans l'installation.

A la charge du présent lot :

- Manutention et mise en place du groupe
- Plots antivibratiles de type RUBBERFOOT – ils seront sélectionnés pour un taux d'affaiblissement de 95% à la fréquence la plus basse
- Raccordement électrique depuis l'attente mise à disposition par le lot électricité
- Coupure de proximité

5.2.4.4 UNITES INTERIEURES

Les unités intérieures seront des cassettes encastrables à 4 voies de soufflage de marque DAIKIN de type FXZA.

La façade s'intégrera parfaitement à la place d'une dalle 600x600 sans débordement et permettra ainsi l'implantation d'équipements annexes (luminaire, haut-parleur, ...) sur les dalles environnantes.

L'unité disposera de volets de soufflage motorisés avec possibilité de fermer un ou deux volets de manière indépendante afin d'améliorer la diffusion d'air dans les volumes ou en prévision d'un cloisonnement futur.

Elle sera pilotée par une télécommande à fil et sera équipée en standard d'une pompe de relevage des condensats.

L'unité comportera de base des équipements de sécurité comme un détecteur de fuite de fluide frigorigène (R32) raccordé à une alarme sonore et visuelle de la télécommande filaire (technologie Shîrudo).

Elles seront équipées d'une sonde de sol qui garantira un confort optimal des occupants par une diffusion homogène de la température entre le sol et le plafond, éliminant les effets de stratification; ainsi que d'un détecteur de présence évitant le soufflage direct sur les occupants. Par ailleurs, si aucun mouvement n'est détecté par l'unité, une fonction de décalage du point de consigne personnalisable par l'utilisateur via la télécommande (en degré et en durée) permettra de réduire les consommations énergétiques



Le présent lot devra le raccordement électrique sur attente au lot électricité.

Caractéristiques techniques :

Modèle	P. Frigo (kW)	P. Calo (kW)	Dimensions HxLxP (mm)	Dimensions façade HxLxl (mm)	Poids (kg)	Niveau Pression Sonore dB(A)	Débit d'air (m3/h)	Qté
FXZA 15	1,7	1,9	260 x 575 x 575	46 x 620 x 620	18,3	25,5 / 28 / 31,5	390 / 420 / 510	1
FXZA 25	2,8	3,2	260 x 575 x 575	46 x 620 x 620	18,3	25,5 / 30 / 33	390 / 480 / 540	1
FXZA 40	4,5	5,0	260 x 575 x 575	46 x 620 x 620	19,3	28 / 32 / 37	480 / 570 / 690	3
FXZA 50	5,6	6,3	260 x 575 x 575	46 x 620 x 620	21,3	33 / 40 / 43	600 / 750 / 840	2

5.2.4.5 CIRCUIT FRIGORIFIQUE

Les liaisons frigorifiques seront effectuées en tubes cuivre de qualité frigorifique calorifugées séparément avec un isolant de type ARMAFLEX 19 mm minimum.

La correction de puissance en fonction de la longueur de liaison sera vérifiée par l'entreprise.

Siège social : **FLUELEC** - 32 bis, rue de Rennes - 35510 CESSON SEVIGNE - Tél : 02 23 45 51 51 - E-mail : fluelec@fluelecinq.com - www.fluelecinq.com

S.A.R.L. au capital de 8000 € • Siren : 441 091 360 • Code NAF : 7112B

Agence : **FLUELEC ATLANTIC** - La Fleuriaye - 8 Rue Alessandro Volta - 44481 CARQUEFOU CEDEX - Tél : 02 40 69 04 18 - E-mail : fluelecatlantic@fluelecinq.com

Un métré précis de l'installation sera effectué (longueur de la ligne liquide) afin de calculer l'appoint de charge frigorifique éventuel.

Les attaches, supports et autres fixations devront tenir compte de la dilatation des canalisations.

Aucun piège à huile ne sera toléré sur l'installation.

Les raccords frigorifiques seront soudés à l'argent (brasure à 15% maximum) sous flux d'azote.

Les diamètres et longueur des canalisations devront en tout point être conformes aux prescriptions du constructeur du matériel mis en œuvre

Avant la mise en route, l'étanchéité du circuit frigorifique devra être testée sous une pression d'épreuve d'azote déshydraté de 30 bars pendant 24 heures minimum, les vannes du groupe fermées.

Les canalisations transiteront en extérieur, sur chemin de dalle type dalle marine capoté.

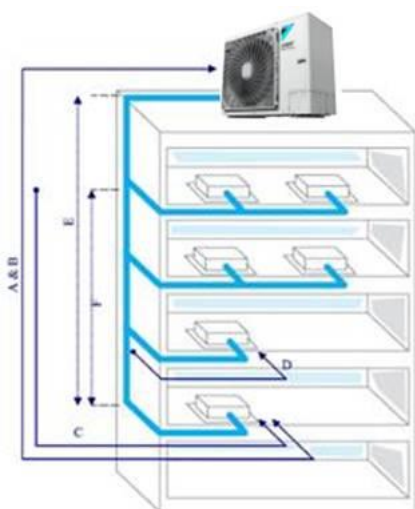
Les canalisations chemineront en intérieur sur chemins de câble.

En passage des murs, cloisons et planchers, il sera prévu des fourreaux.

Un joint polymousse M0 sera interposé entre le fourreau et la canalisation.

Rebouchage des percements.

Le réseau frigorifique devra respecter les longueurs maximales de tuyauterie autorisées :



- 130m de longueur réelle entre l'unité extérieure et l'unité intérieure la plus éloignée (A)
- 50m de dénivelé entre l'unité extérieure et l'unité intérieure plus basse (E)
- 40m entre le refnet et l'unité intérieure (D)
- 40m de longueur entre le premier raccord REFNET (à partir de l'unité extérieure) et l'unité intérieure la plus éloignée sur le réseau (C)
- 15m de dénivelé entre les unités intérieures (F)
- 300m de longueur réelle cumulée sur l'ensemble du réseau

Les différentes dérivations seront assurées par des raccords REFNET de type JOINT (dérivation) ou HEADER (collecteur), fabriqués par DAIKIN.

5.2.4.6 BOITE D'ISOLEMENT (BOITE SV)

Les boîtiers d'isolement SV de marque DAIKIN seront disposés entre l'unité extérieure et les unités intérieures et permettra l'isolement d'un ou plusieurs circuits en cas de fuite de réfrigérant pour ne pas dépasser la limite de quantité de fluide dans une zone.

Chaque boîtier sera composé d'une série de vannes électroniques assurant la continuité de fonctionnement du reste de l'installation en cas de fuite.



Le panneau de commande sera de type coulissant pour faciliter les opérations de maintenances.

La boîte de sélection aura un flux de réfrigérant traversant permettant ainsi de réduire le nombre de points de brasages.

Suivant la norme produit IEC-60 335-2-40, chaque boîte SV sera équipé d'un jeu de vanne d'isolement pour chaque circuit frigorifique, une virole d'extraction d'air de 160 mm et d'un détecteur de fuite de fluide frigorigène.

Référence	SV1A25A
Nombre de sorties	1
Nbre UI max sur la boîte	5
Nbre UI max par sortie	5
Indice de connexion max	250
Dimensions HxLxL (mm)	291 x 600 x 845
Poids (kg)	28

Une évacuation des condensats sera à prévoir.

Localisation :

Bureau chef de centre

5.2.4.7 CIRCUIT ELECTRIQUE

Le présent lot devra les raccordements électriques de l'unité extérieure et des unités intérieures, sur attentes au lot CFO/CFA à proximité, avec sectionneur de proximité pour l'UE, obligatoire, à la charge de l'installateur.

Les sections de câbles et la protection électrique devront respecter les réglementations en vigueurs.

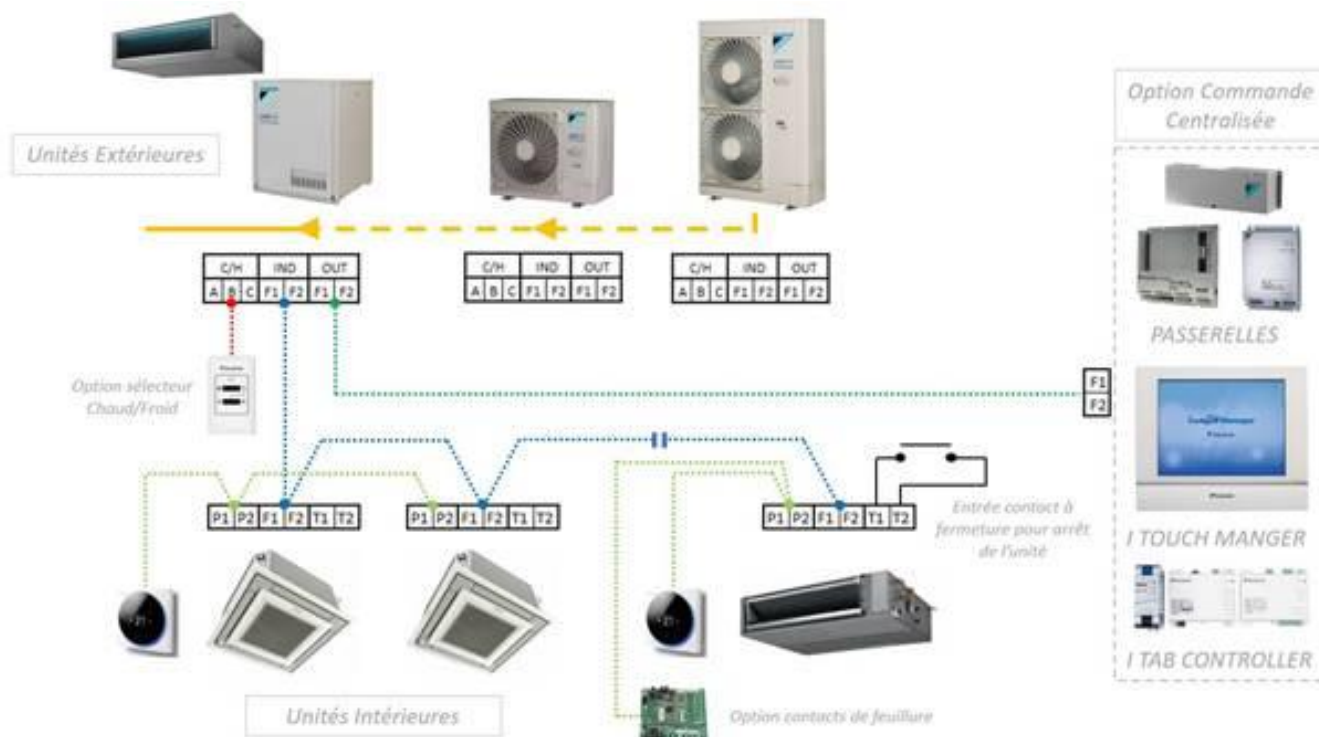
L'unité extérieure sera alimentée en triphasé 400V/3Ph+N/50Hz.

Les unités intérieures seront alimentées indépendamment du groupe en monophasé 220V + Neutre + Terre. Elles seront protégées par des disjoncteurs différentiels de calibres adaptés.

Une liaison bus (série/parallèle) une paire, non polarisée, blindée assurera la communication entre l'unité extérieure et les unités intérieures puis entre les unités intérieures et les télécommandes à la charge du présent lot

Le bornier comportera un noyau en ferrite, conforme à la norme CISPR14, permettant une réduction des perturbations radioélectriques.

Les raccordements des bus de communication devront respectés le synoptique suivant :



5.2.4.8 REGULATION ET SECURITE

Un contrôle PID (Proportionnel Intégral et Dérivé) assisté par microprocesseur sera utilisé pour maintenir une température précise dans les différents locaux, en optimisant les consommations électriques. La régulation permettra également de détecter et d'identifier rapidement l'origine de tout défaut de fonctionnement sur l'ensemble des équipements afin de permettre une intervention rapide et ciblée.

Des commandes à distance design câblées de type MADOKA (BRC1H52) de marque DAIKIN, avec interface simplifiée, assureront un contrôle individuel.

Trois coloris disponibles seront au choix : Blanc, Gris argenté ou Noir.



La compacité (85x85mm) de la télécommande permettra un encastrement aisé dans tout boîtier PVC standard du marché.

La télécommande intégrera une alarme visuelle (via l'œil DAIKIN) et sonore (via un buzzer avec une pression sonore supérieure à 65 dB(A) à 1m) reliée au détecteur de fuite de fluide frigorigène présent dans l'unité intérieure.

Les fonctions de base (consignes, marche/arrêt, mode de fonctionnement et ventilation) seront accessibles directement depuis la télécommande.

L'ensemble des fonctionnalités (fonctions de base, paramètres avancés et mise en service) se feront via connexion Bluetooth sur un smartphone ou tablette.

Les principales fonctionnalités seront :

- Navigation intuitive et ergonomique grâce à ses menus déroulants et au rétro éclairage.
- Verrouillage des touches de la télécommande.
- Marche/Arrêt, fixation de la température de consigne, choix des paramètres de ventilation.
- Plage de limitation des températures de consigne.
- Horloge programmable hebdomadaire : possibilité de paramétrer jusqu'à 3 programmes indépendants (Été, hiver, mi- saison) et jusqu'à 5 actions par jour.
- Redémarrage automatique après une coupure de courant (avec sauvegarde des données paramétrées pendant 48h).
- Activation du mode Puissance permettant d'atteindre rapidement le point de consigne de la pièce.
- Fonction autodiagnostic, indiquant les défauts et dysfonctionnements des unités (simplification des opérations de maintenance).
- Sonde de température intégrée à la télécommande.
- Connexion en Bluetooth compatible iOS et Android.

5.2.4.9 EVACUATION DES CONDENSATS

L'évacuation des condensats des unités intérieures et de la boîte SV est réalisée en tube PVC Me NF. La position inclut le raccordement sur ces attentes, avec les manchons, caoutchouc d'étanchéité. Le réseau tube PVC est posé dans les faux plafonds et se raccorde sur les descentes eaux usées. Le présent lot exécute les raccordements sur ces évacuations. Prévoir siphon visitable avant raccordement au réseau.

Dans le cas où une poutre ou un réseau de gaine ne permettrait pas l'évacuation en gravitaire, il sera installé des pompes péristaltiques avec bac, de parcours, de marque Aspen de type HI-FLOW, ou techniquement équivalent

5.2.4.10 VERIFICATION INITIALE

Respect du décret n° 99-1046 du 13.12.99 relatif aux équipements sous pression.

Durant cette opération les vannes de l'unité extérieures seront tenues fermées.

Seulement après cette épreuve, le contrôle d'étanchéité et le tirage au vide pourront être effectués dans les règles de l'art et le respect de la réglementation en vigueur (une attestation de maintien du vide d'au minimum 24h sera demandée).

La vérification initiale est réalisée sous la responsabilité de l'exploitant par une personne habilitée à réaliser les opérations de contrôle prévues. Elle a pour but de s'assurer que :

- L'ensemble des vérifications réalisées sur les équipements sous pression correspondent à celles du contrôle de mise en service définies à l'article 11 de l'arrêté ministériel du 20 novembre 2017 ;
- Toutes les dispositions prévues dans le Plan d'Inspection pourront être mises en œuvre le moment venu.

La VI est réalisée avant la date de première mise en service du système frigorifique ou d'un équipement remplacé ou ajouté.

En cas de remplacement ou d'ajout d'un récipient ou d'une tuyauterie, la VI porte au minimum sur le nouvel équipement.

Cette vérification initiale vaut CMS

5.2.4.11 MISE EN ŒUVRE, MISE EN SERVICE ET GARANTIE

La sélection du matériel défini aura préalablement reçu l'accord du service technique DAIKIN et tiendra compte des exigences du maître d'ouvrage afin de valider les points suivants :

- Compatibilité technique du matériel (unité extérieure, unités intérieures, liaisons frigorifiques, câblages, protections électriques) ;
- Cohérence du système et de son application (dimensionnement, plage de fonctionnement, niveaux sonore, taux de brassage, contrôle et régulation, puissance thermique, évacuation des condensats) ;
- Evolution du système dans le temps (capacité d'extension de l'installation, communication et régulation futures).

Règles d'installation électrique du système :

Le raccordement des unités sera réalisé par l'entreprise depuis le coffret électrique privatif du lot concerné, y compris protections nécessaires et adaptées. Chaque unité extérieure sera équipée par l'entreprise d'une coupure de proximité.

Règles d'installation frigorifique du système :

Le réseau frigorifique sera réalisé au moyen de tuyauteries en cuivre qualité frigo, de diamètre adapté. Toutes les dérivations seront réalisées à l'aide des raccords REFNET fabriqués par DAIKIN afin de réduire le temps de pose et d'assurer la fiabilité du réseau. L'entreprise s'assurera que le dimensionnement et le positionnement de ces raccords respecteront les préconisations du constructeur.

Tous les raccordements seront réalisés par brasure (entre 5% et 15% d'argent), sous atmosphère neutre (azote). Lors de la fixation des tuyauteries frigorifiques, l'entreprise veillera à tenir compte de la dilatation linéaire du cuivre liée aux variations de température (de 0 à 55°C, +/- 0,85 mm/m).

Les branches de raccords non utilisées seront obturées par brasure (bouchons fournis).

L'ensemble du réseau frigorifique (raccords Dudgeon, raccords REFNET, bouchons sur raccords, tuyauteries) sera calorifugé séparément par un isolant de 9mm d'épaisseur. Tous les bouchons devront également être isolés au moyen de l'isolant fourni et ensuite entourés de ruban adhésif également fourni. Il sera nécessaire de lier l'isolation des raccords REFNET (fournis dans le jeu) et celle des tuyauteries.

Aucun piège à huile ne sera réalisé sur l'installation. Aucun appoint d'huile ne sera nécessaire quel que soit le volume de réfrigérant mis en œuvre.

Opérations avant la mise en service :

L'installation terminée, le réseau seul sera mis sous pression de 38 bars d'azote. Ce test sera réalisé durant 24 heures avec les vannes de l'unité extérieure fermées. Une recherche de fuite sera éventuellement faite.

L'installation sera soigneusement tirée au vide (12 heures minimum) et laissée au vide jusqu'à la mise en route. Le mètre (branche par branche) de l'installation sera nécessaire avant la mise en service afin de calculer le complément de charge de réfrigérant éventuel.

L'unité extérieure sera mise sous tension 12h au minimum avant la mise en service.

Assistance technique et mise en service :

Une fois l'installation terminée et éprouvée, un technicien DAIKIN assurera la mise en service du matériel en présence de l'installateur (frigoriste et/ou électricien).

Accords sur plan :

- Validation des schémas frigorifiques électriques sur plans d'exécution
- Rappel des préconisations d'installation DAIKIN

Assistance technique :

- Passage sur chantier du Service Technique DAIKIN pour aide et contrôle de l'installation en cours

Mise en Service :

- Contrôle des circuits frigorifiques et électriques
- Complément de charge de fluide frigorigène
- Mise en route de l'installation
- Paramétrages
- Vérification du bon fonctionnement de l'ensemble
- Conseils d'utilisation des télécommandes

Visite de mise au point :

La visite de mise au point sera à réaliser dans les mois suivant la mise en route de l'installation.

Cette prestation aura pour but :

- Examen des requêtes de l'utilisateur et de l'installateur
- Ajustement des paramétrages et des programmations en fonction des besoins exprimés
- Conseils sur l'utilisation et la maintenance des équipements
- Vérification du bon fonctionnement de l'installation

Garantie :

L'ensemble de la fourniture DAIKIN bénéficiera d'une garantie pièce de 3 ans et 5 ans pour les compresseurs ainsi que d'une garantie 2 ans main d'œuvre et déplacement (limité au remplacement des pièces sous garantie, hors diagnostic) dans le cadre d'une mise en service réalisée par le constructeur

5.2.5 DESCRIPTIF DES OUVRAGES DE RAFRAICHISSEMENT DU LOCAL INFORMATIQUE

5.2.5.1 GENERALITES

La climatisation se fera par un système Inverter à détente directe et à condensation par air, de marque DAIKIN ou techniquement équivalent, permettant le rafraîchissement et le chauffage des locaux.

La technologie Inverter permettra de moduler en permanence la puissance de l'unité extérieure en fonction des variations de charge thermique de la pièce.

En outre, le système sera optimisé pour une meilleure efficacité saisonnière conformément aux exigences de la directive européenne Ecodesign.

Il devra ainsi être capable d'adapter les températures de condensation et d'évaporation de réfrigérant en fonction des conditions extérieures afin d'améliorer l'efficacité de l'ensemble et le confort des occupants.

Cette fonctionnalité aura un rôle d'optimiseur dans les programmeurs de chauffage / refroidissement, permettant d'anticiper et réduire les besoins, valorisable sur le calcul de la Réglementation Thermique.

A noter également que la compatibilité au réseau wifi permettra un contrôle à distance sur ordinateur, tablette ou smartphone.

Ainsi, l'utilisation du réfrigérant R-32, ayant un faible GWP (Potentiel de Réchauffement Global de 675), limitera l'impact environnemental des équipements, et garantira une efficacité optimale à charge partielle et totale.

5.2.5.2 UNITE EXTERIEURE

5.2.5.2.1 Référence de l'équipement

L'unité extérieure sera de type RZAG50A, ou techniquement équivalent, assemblée et testé en usine. Elle sera préchargée en fluide R-32 pour une longueur de tuyauterie de 30m.

Elle sera équipée d'un compresseur " Swing – DC Inverter " à très haut rendement énergétique.

Le compresseur commandé par Inverter limitera les surintensités au démarrage et permettra la variation de la puissance frigorifique.

Les ailettes du condenseur seront protégées par un revêtement polyacrylique évitant la corrosion.

L'unité extérieure intégrera également un affichage digital sur 3 digits composé d'afficheurs 7 segments ainsi que de 3 boutons de programmations facilitant les opérations de maintenance par lecture directe des paramètres de fonctionnement et des éventuels codes défauts.

En outre, tous les équipements sensibles du groupe seront accessibles par l'avant grâce au panneau pivotant pour faciliter les futures opérations de maintenance.



Les composants électroniques seront aussi maintenus en température pour garantir un fonctionnement dans des conditions de températures extrêmes.

Pour éviter tout prise en glace du condenseur, une épingle frigorifique en mode chaud traversera également la plaque inférieure de l'unité.

De poids et dimensions réduits, l'unité s'installera aisément sur un toit, une terrasse, ou contre un mur extérieur. En standard, une bouteille accumulatrice, équipera l'unité afin de permettre la récupération intégrale du fluide frigorigène de l'installation.

Référence	RZAG 35 A
Fluide frigorigène	R32
Encombrement HxLxP (mm)	734 x 870 x 373
Poids de l'unité (kg)	52
Niveau de Pression sonore dB(A) – Froid / Chaud à 1m	49 / 49
Niveau de Puissance sonore dB(A)	62
Plage de fonctionnement (froid) °CBS	-20 / +52°C
Plage de fonctionnement (chaud) °CBH	-20 / +18°C

5.2.5.3 UNITES INTERIEURES

L'unité intérieure sera sélectionnée en fonction des besoins thermiques des locaux et des contraintes d'installation. Elle sera de type mural FTXM50R ou techniquement équivalent.

Elle sera dotée de la technologie Flash Streamer permettant de purifier l'air distribué dans la pièce (élimination des bactéries, virus, moisissures et acariens).

Un détecteur de présence bizona intégré favorisera une diffusion d'air à l'écart des occupants pour optimiser la sensation de confort intérieur.

La diffusion d'air sera encore accrue grâce au mode de soufflage 3D activant un balayage automatique vertical et horizontal.

L'unité sera pilotée par une télécommande à fil.



Référence	FTXM50R
Puissance frigorifique (kW)	5
Puissance calorifique (kW)	6,0
Puissance absorbée en froid (kW)	1,25
Puissance absorbée en chaud (kW)	1,50
EER / COP nominale	4,00 / 4,00

SEER / SCOP	7,41 / 4,60
Débit d'air (m³/h)	498 / 684 / 840 / 948
Niveau de Pression sonore dB(A)	27 / 36 / 40 / 44
Niveau de Puissance sonore dB(A)	58
Encombrement HxLxP (mm)	294 x 998 x 292
Poids de l'unité (kg)	14.5

5.2.5.4 CIRCUIT FRIGORIFIQUE ET ELECTRIQUE

Le raccordement entre l'unité extérieure et l'unité intérieure sera effectué avec des liaisons cuivre de faible diamètre (qualité frigorifique), isolées séparément.

La longueur maximale sera de 50m équivalent (entre unité extérieure et unité intérieure) dont 30m de dénivelé. L'unité extérieure sera alimentée en monophasé 230V/1 phase/50Hz. Elle sera protégée par un disjoncteur différentiel de calibre adapté.

Un câble 4x1,5mm², assurera la communication et l'alimentation de puissance entre les unités intérieure et extérieure.

5.2.5.5 REGULATION ET SECURITE

L'unité intérieure disposera de sa propre régulation et des fonctionnalités suivantes :

- Marche/Arrêt, fixation de la température de consigne, choix des paramètres de ventilation ;
- Choix du mode de fonctionnement chauffage/rafraîchissement ;
- Horloge hebdomadaire programmable ;
- Détection de présence "Intelligent Eye" bizone avec décalage de point de consigne si aucun mouvement n'est détecté afin de limiter les consommations d'énergie et diffusion d'air à l'écart des occupants ;
- Redémarrage automatique après coupure de courant ;
- Balayage automatique horizontal et vertical (soufflage 3D) favorisant une distribution d'air optimale dans la pièce ;
- Activation du mode Puissance permettant d'atteindre rapidement le point de consigne de la pièce ;
- Mode abaissement de nuit permettant de réduire automatiquement le niveau sonore des unités extérieures (mode froid) ;
- Fonction autodiagnostic, indiquant les défauts et dysfonctionnements des unités (simplification des opérations de maintenance) ;
- Pilotage à distance sur ordinateur, tablette ou smartphone via la carte de communication Wifi Plug & Play (BRP069) et en téléchargeant l'application du fabricant "Online Controller".

5.2.5.6 EVACUATION DES CONDENSATS

L'évacuation des condensats sera réalisée par l'intermédiaire de pompes de relevage de marque BlueDiamond ou techniquement équivalent. Pompes de relevage ultra silencieuse système de fonctionnement à diaphragme rotatif BlueDiamond de type MaxiBlue avec réservoir à thermistance

Prévoir siphon visitable avant raccordement au réseau.

Les réseaux d'évacuation seront réalisés en PVC Me NF jusqu'au réseau EU, ou vinyle.

5.2.5.7 MISE EN ŒUVRE, MISE EN SERVICE ET GARANTIE

Mise en Service :

- Contrôle des circuits frigorifiques et électriques
- Complément de charge de fluide frigorigène
- Mise en route de l'installation
- Paramétrages
- Vérification du bon fonctionnement de l'ensemble
- Conseils d'utilisation des télécommandes

L'installation sera réalisée dans les règles de l'art, selon les préconisations du fabricant, afin d'engager la garantie du constructeur de 3 ans pièces et 5 ans compresseurs.

5.2.6 DESCRIPTIF DES OUVRAGES DE VENTILATION

5.2.6.1 EXTRACTEUR

Actuellement, l'extraction de l'air se fait uniquement dans les sanitaires.

Dans le présent projet, l'extraction de l'air sera étendue à l'ensemble des locaux avec un nombre de bouches suffisantes.

Le caisson actuel sera conservé pour l'extraction des sanitaires.

Un nouveau caisson sera prévu pour les autres locaux.

Le ventilateur sera à accouplement direct avec motorisation ECM très basse consommation, le caisson en tôle d'acier galvanisé aura une isolation acoustique composée de 50 mm de laine minérale et sera équipé d'une porte d'accès démontable. Il se raccordera en entrée et sortie sur une gaine circulaire et comprendra :

- Un moteur ECM (commutation électronique) sera de type à rotor extérieur haut rendement IP44, Classe F ;
- Une régulation Oxéo Fan embarquée, pré-câblée, prête à l'utilisation : panneau de commande intégré au caisson. Il sera prévu de fonctionner en pression constante. Module Bluetooth intégré, programmation horaire, communication GTC modbus RTU-RS485.

Le produit sera conforme avec les exigences du règlement 1253/2014.

Il sera de type SILENS'AIR ECM - marque FRANCE AIR – ou techniquement équivalent.

Caractéristiques :

- Extracteur : Débit : 1 200 m³/h, à confirmer en fonction des aménagements.

Le prix comprendra la fourniture, la pose de l'ensemble ainsi que toutes sujétions de supportage, les manchettes souples M0 avec raccordements sur les gaines et le raccordement électrique depuis l'attente laissée à proximité par le titulaire du lot Electricité.

Nota : Les pertes de charge des réseaux seront à vérifier par l'entreprise avant exécution.

Localisation :

- En faux plafond des sanitaires

5.2.6.2 GAINES RECTANGULAIRE

Les gaines hautes pression de forme rectangulaire sont réalisées en tôle galvanisée.

Les grandes surfaces de gaines sont raidies par nervurage ou par des ferrures galvanisées. L'assemblage se fait à l'aide d'un mastic. Les supports et fixations ainsi que toutes les parties métalliques non galvanisées sont protégés par une couche de peinture anti-rouille.

Les gaines de grandes dimensions sont à équiper de cloisons internes assurant simultanément le raidissage et le respect des largeurs inférieures à 2 fois la hauteur. Des raidisseurs ponctuels, sous forme de tiges rigides reliant les deux parois de la gaine, sont également acceptés.

Tous les coudes sont équipés d'aubes directrices de manière à répartir le flux d'air et limiter les turbulences.

La prestation comprend les supports et fixations nécessaires ainsi que les étriers de serrage complémentaires des cadres de grande dimension.

Il incombe à l'entrepreneur de fournir et d'installer toutes les gaines, les volets d'isolement et d'équilibrage, les grilles et les diffuseurs nécessaires pour obtenir un système de distribution d'air complet comme indiqué sur les plans.

Les gaines doivent être conçues et montées de manière à former un ensemble rigide, sans déformation ni vibration.

Les dimensions des gaines indiquées sur les plans correspondent aux dimensions internes des gaines d'air requises. Il convient de prévoir les isolants et les revêtements.

Les renforts par pointes de diamant et pliage sont autorisés sur les gaines à basse vitesse uniquement, mais pas aux endroits où il est nécessaire d'appliquer une isolation externe rigide.

Les supports de gaines doivent être positionnés à proximité des registres, des diffuseurs et de tous les autres équipements similaires qui ne doivent pas être soumis à des déformations, en plus de celles exercées par les suspensions et les supports en général.

Il convient de prendre des précautions supplémentaires telles que suspensions anti-vibratiles, etc. ... pour empêcher toute transmission des bruits et des vibrations des gaines jusqu'aux espaces occupés.

Les raccords flexibles au niveau des ventilateurs et de tout autre équipement doivent être ajustés de façon étanche de manière à éviter toute fuite d'air et transmission acoustique directe.

Les matériaux flexibles doivent être fixés à de simples colliers circulaires avec des crapauds ou barrettes à vis.

Les raccords flexibles mesurent 0,5 m maximum.

Les fixations doivent être telles que le contact des revêtements ou des isolations avec les surfaces des gaines soit maintenu dans toutes les conditions de fonctionnement. Les migrations de fibres sont interdites.

Il est nécessaire de prévoir des espaces d'accès aux composants des gaines pour les procédures de réglage, de maintenance, de contrôle, etc.

Toutes les gaines doivent être nettoyées par brossage mécanique.

Il convient d'exécuter le nettoyage avant que les unités terminales et les raccords ne soient connectés.

Les supports des gaines doivent être traités contre la corrosion. Un espace suffisant doit être prévu pour l'isolation.

Les supports ne doivent pas pénétrer dans les pare vapeur. Les supports doivent être longitudinaux et transversaux tels que décrit dans les règles sismiques.

Les gaines traversant les joints de dilatation sont munies de manchettes étanches et flexibles.

Toutes les précautions sont prises pour que les gaines ne transmettent pas les sons d'un local à l'autre (piège à sons ou anneaux phoniques).

Les registres sont installés à tous les endroits nécessitant un réglage de pression ou de débit ; ils doivent être facilement accessibles (au besoin à l'aide de trappe à réserver en faux-plafond).

Des ensembles de réglages et mesures de débit d'air sont installés sur les circuits d'air et sous circuits importants.

Les bouches sont raccordées aux gaines par des manchons souples ou des manchettes en tôle. L'étanchéité entre le gros œuvre et la bouche est assurée par un joint en caoutchouc mousse collé et bourrage coupe-feu réglementaire

5.2.6.3 GAINES CIRCULAIRES

Les gaines circulaires sont réalisées à partir d'un feuillard en tôle galvanisée enroulé en hélice et agrafé. La surface intérieure du tube est lisse.

L'épaisseur de la paroi de tôle est variable en fonction du diamètre selon le tableau ci-après :

<i>Dimension nominale maximum (mm)</i>	<i>Épaisseur minimal (mm)</i>
80 à 150	0,5
175 à 300	0,6
350 à 500	0,8
600 à 1000	1,0

Les diamètres des gaines sont déterminés de manière à satisfaire les 2 critères suivants :

- Vitesse inférieure ou égale à 4 m/s ;
- Perte de charge linéaire inférieure ou égale à 0,1 mm CE/m.

L'assemblage des gaines se fera à l'aide de pièces façonnées telles que manchettes, coudes, dérivations, etc... fixées par rivets avec interposition de mastic.

Les pièces façonnées sont comprises dans le mètre linéaire.

Les gaines seront suspendues à l'aide de supports à munir d'une couche de peinture antirouille. D'une manière générale, toutes les parties métalliques non galvanisées seront à munir d'une couche de peinture antirouille.

Les gaines seront munies de costières support de relevé d'étanchéité au passage de la dalle terrasse.

Il incombe à l'entrepreneur de fournir et d'installer toutes les gaines, les volets d'isolement et d'équilibrage, les grilles et les diffuseurs nécessaires pour obtenir un système de distribution d'air complet comme indiqué sur les plans.

Les gaines devront être conçues et montées de manière à former un ensemble rigide, sans déformation ni vibration. Il conviendra de prévoir les isolants et les revêtements.

Les supports de gaines seront positionnés à proximité des registres, des diffuseurs et de tous les autres équipements similaires qui ne doivent pas être soumis à des déformations, en plus de celles exercées par les suspensions et les supports en général.

Il conviendra de prendre des précautions supplémentaires telles que suspensions anti-vibratiles, etc. ... pour empêcher toute transmission des bruits et des vibrations des gaines jusqu'aux espaces occupés.

Les raccords flexibles au niveau des ventilateurs et de tout autre équipement devront être ajustés de façon étanche de manière à éviter toute fuite d'air.

Il est nécessaire de prévoir des espaces d'accès aux composants des gaines pour les procédures de réglage, de maintenance, de contrôle, etc.

Toutes les gaines devront être nettoyées par soufflage avec les ventilateurs du système.

Il conviendra d'exécuter le nettoyage avant que les unités terminales et les raccords ne soient connectés.

5.2.6.4 TRAPPES D'ACCES

Des accès de visite et de nettoyage sont prévus sur l'ensemble des gaines d'extraction, circulaires et rectangulaires, ils sont en acier galvanisé avec joints d'étanchéité au néoprène et fermeture par écrous "étoile".

Le prix comprend :

- La fourniture des trappes d'accès ;
- La découpe des gaines métalliques ;
- La mise en place des trappes avec toutes sujétions de fixations et d'étanchéité ;
- Le repérage des accès avec signalisation.

5.2.6.5 GAINES FLEXIBLES CIRCULAIRES

Les raccordements des bouches d'extraction sur les gaines collectrices sont réalisés par des conduits semi-rigides isolées phoniquement M0, en acier galvanisé. Le prix comprend la fourniture avec coupes, les chutes, les fixations et les raccordements étanches.

5.2.6.6 PIÈGE À SONS

Il sera mis en place un piège à sons à l'aspiration du caisson d'extraction de type SC VMC de marque FRANCE AIR ou équivalent. Dimensionnement par l'entreprise en phase exécution

5.2.6.7 REGULATEUR DE DEBIT VARIABLE

Afin de limiter les débits de renouvellement d'air dans la salle de réunion du R+3 en période d'inoccupation, il sera mis en place un régulateur de débits variable VAV OPTI DRIVE de marque FRANCE AIR ou équivalent permettant une modulation du débit d'air en fonction des informations reçues de la croix de mesure du débit situé en amont du registre et du signal 0-10V transmis par sonde CO2 murale. La régulation du débit est ainsi précise, constante et indépendante de la variation de pression du réseau en amont.

Raccordements électriques des moteurs et sonde CO2 sur attente du lot électricité

Le présent lot prévoira les câbles de communication entre les registres et la sonde CO2

5.2.6.8 BOUCHE D'EXTRACTION

Il sera prévu des bouches d'extraction de type AERYS ou similaire avec module auto-réglable type RAD.

Les bouches seront placées de manière à ce qu'il reste au moins 10 cm entre le bord de la bouche et les parois, murs et plafonds.

Le raccordement terminal sera réalisé par des flexibles acoustiques M0.

Implantation et débit suivant plan

Localisation :

- Tous locaux dans l'emprise des travaux



5.2.6.9 ENTREES D'AIR AUTO REGLABLES

Les entrées d'air seront à fournir au lot menuiserie extérieures, de marque FRANCE AIR de type ISOLA 2 avec rallonge acoustique, ou équivalent. Elles auront les caractéristiques techniques minimales suivantes :

- Débit : 45 m3/h unitaire
- RAL au choix
- Quantité en fonction du débit d'extraction

Localisation :

- Menuiseries

5.2.6.10 CLAPETS COUPE-FEU

Les réseaux de ventilations seront équipés de clapet coupe-feu.

Des clapets coupe-feu seront déjà installés au niveau des attentes au droit de la dalle haute

Il conviendra de restituer le degré CF des parois traversées

La pose des clapets coupe-feu sera toujours à la charge du fournisseur de ce clapet, qui aura la responsabilité de son scellement reconstituant la qualité de tenue au feu de la paroi traversée

Sauf exception justifiée, les clapets coupe-feu seront de type à obturateur pivotant en position d'attente ouverte.

Chaque clapet comportera :

- Un tunnel en matériau réfractaire, exempt d'amiante, à sceller dans la paroi traversée, de longueur appropriée au diamètre, terminé à chaque extrémité par un cadre ;
- Un siège en matériau réfractaire, exempt d'amiante, comportant un joint d'étanchéité à froid et à chaud ;
- Un obturateur réalisé en matériau réfractaire exempt d'amiante ;
- Un ressort de pivotement ;
- Un dispositif de blocage de l'obturateur en position d'attente ;
- Un capot de protection général protégeant le mécanisme ;
- Un levier de commande et de réarmement manuel ;
- Un fusible à fusion à une température de 70°C ;
- Des viroles de raccordement, de section appropriée aux conduits situés en amont et en aval ;
- Un contact fin de course ;
- Un contact début de course.

Les clapets coupe-feu seront de marque France AIR de type REF 500, ou équivalent

6	PLANNING	S 1	S 2	S 3	S 4	S 5	S 6	S 7	S 8	S 9	S 10	S 11	S 12	S 13	S 14	S 15	S 16	S 17
PHASE 1 – PLATEAU R+3 : Salle de réunion / Bureaux renseignements / Espace de convivialité / Vestiaires																		
Installation de chantier / Démolition / Dépose																		
Charpente / Couverture et bardage zinc / Menuiseries extérieures																		
Doublage – Cloisons																		
Menuiserie Intérieure																		
Faux-plafond																		
Sols souples																		
Peintures intérieures																		
Electricité CFO/CFA																		
Chauffage – Ventilation - Plomberie																		
PHASE 2 – PLATEAU R+2 : Salle de veille / Local ISIS / Bureau Chef de centre / Salle de décision / Sanitaires / Point de restauration / Local repos / Local technique																		
Démolition / Dépose																		
Maçonnerie / Gros-Œuvre																		
Doublage – Cloisons																		
Menuiserie Intérieure																		
Faux-plafond																		
Faux-plancher																		
Sols souples																		
Cloisons amovibles																		
Peintures intérieures																		
Pose des vitrages bords à bords																		
Electricité CFO/CFA																		
Chauffage - Ventilation																		
Déménagement (Gendarmerie)																		