MINISTÈRE
DES ARMÉES
Liberté
Égalité
Fraternité

DIRECTION D'INFRASTRUCTURE
DE LA DEFENSE DE NOUMEA

MARCHE PUBLIC DE TRAVAUX

Maître de l'ouvrage
ETAT - MINISTERE DES ARMEES

Représentant du pouvoir adjudicateur
Monsieur le directeur d'infrastructure de la défense de Nouméa (DID-NMA)

Conducteur d'opération
Division Investissements de la direction d'infrastructure de la défense de Nouméa

Maître d'œuvre
Division Investissements de la direction d'infrastructure de la défense de Nouméa

Objet du marché
MONT DORE – Casernement de PLUM – RIMaP-NC **Construction de 2 casernements d'hébergement**

CAHIER DES CHARGES TECHNIQUES PARTICULIERES

(C.C.T.P.)

SOMMAIRE

DISPOSITIONS GENERALES 8
1.-OBJET DU MARCHE 8
2.-DESCRIPTIF SOMMAIRE DES OUVRAGES A CONSTRUIRE 8
3.-PRESENTATION DU MARCHE 8
3.1.-Structure du marché 8
3.2.-Décomposition des travaux en sections techniques 8
4.-DOCUMENTS TECHNIQUES 9
4.1.-Plans joints au marché 9
4.2.-Documents joints au marché 9
4.3.-Documents techniques applicables au marché 10
4.4.-Documents remis à la notification du marché par le Maître d'Œuvre 10
4.5.-Documents à fournir par le titulaire du marché 10
5.-HYPOTHESES DE CALCUL ET DONNEES CLIMATIQUES 12
5.1.-Données climatiques 12
5.2.-Données pour les règles de calcul et actions sur les structures 12
6.-ESSAIS ET CONTROLES 12
7.-ORGANISATION ET INSTALLATIONS DE CHANTIER 13
8.-DOSSIER D'OUVRAGE EXECUTE (D.O.E) 17
8.1.-Présentation 17
8.2.-Documents graphiques 17
8.3.-DCO1 : Plans conformes à l'exécution 18
8.4.-DCO2 : Dossier de documentation 18
8.5.-DFO1 : Dossier des notes de calcul 19
8.6.-DFO2 : Dossier de procès-verbaux 19
8.7.-DFO3 : Notices de fonctionnement 19
8.8.-DMO : Dossier de maintenance 19
TRANCHE FERME 20
SECTION TECHNIQUE N°1 – TERRASSEMENTS – VOIRIES – VRD – ESPACES VERTS 20
1.1.-DEFINITION DES TRAVAUX 20
1.2.-PRESCRIPTIONS GENERALES 20
1.3.-DOCUMENTS A FOURNIR 21
1.3.1.-Pendant la période de préparation 21
1.3.2.-A la fin des travaux 21
1.4.-DESCRIPTION DES TRAVAUX DE TERRASSEMENT 22
1.4.1.-Travaux préparatoires 22
1.5.-DESCRIPTION DES TRAVAUX DE RESEAUX 23
1.6.-DESCRIPTION DES TRAVAUX DE VOIRIES 28
1.6.1 Voiries en enrobés bitumineux 28
1.6.2 Bordures 30
1.6.3 Signalisation routière 31
1.7.-DESCRIPTION DES TRAVAUX DE CLOTURES 31
1.8.-DESCRIPTION DES TRAVAUX D'ESPACES VERTS 33
1.8.1 Remblaiement de la terre végétale 33
1.8.2 Arbustes 34
SECTION TECHNIQUE N° 2 – FONDATIONS – GROS ŒUVRE - MACONNERIE 35
2.1.-DEFINITION DES TRAVAUX 35
2.2.-PRESCRIPTIONS GENERALES 35

2.3.-DOCUMENTS A FOURNIR 35
2.3.1.-Pendant la période de préparation 35
2.3.2.-A la fin des travaux 35
2.4.-DESCRIPTION DES TRAVAUX DE FONDATIONS 36
2.4.1 Implantation 36
2.4.2 Principe de fondation 36
2.4.3 Travaux à réaliser 36
2.5.-DESCRIPTION DES TRAVAUX DE GROS ŒUVRE – MACONNERIE 37
2.5.1 – Travaux préparatoires 37
2.5.2 – Traitement anti-termites 38
SECTION TECHNIQUE N° 3 – CHARPENTE - COUVERTURE 43
3.1.-DEFINITION DES TRAVAUX 43
3.2.-PRESCRIPTIONS GENERALES 43
3.3.-DOCUMENTS A FOURNIR 43
3.3.1.-Pendant la période de préparation 43
3.3.2.-A la fin des travaux 44
3.4.-DESCRIPTION DES TRAVAUX 44
3.4.1.-Conception de la toiture 44
3.4.2.-Charpente métallique 44
3.4.3.-Couverture métallique 47
SECTION TECHNIQUE N° 4 – MENUISERIES METALLIQUES - SERRURERIE 51
4.1.-DEFINITION DES TRAVAUX 51
4.2.-PRESCRIPTIONS GENERALES 51
4.3.-DOCUMENTS A FOURNIR 51
4.4.-DESCRIPTION DES TRAVAUX 52
SECTION TECHNIQUE N° 5 – MENUISERIES BOIS 56
5.1.-DEFINITION DES TRAVAUX 56
5.2.-PRESCRIPTIONS GENERALES 56
5.3.-DOCUMENTS A FOURNIR 56
5.3.1.-Pendant la période de préparation 56
5.3.2.-A la fin des travaux 56
5.4.-DESCRIPTION DES TRAVAUX 56
5.4.1.1-Portes d'entrée des logements 56
5.4.1.2.-Portes intérieures du bâtiment 57
5.4.1.3.-Portes à galandage 57
SECTION TECHNIQUE N° 6 – REVETEMENTS DE SOLS ET MURAUX 63
6.1.-DEFINITION DES TRAVAUX 63
6.2.-PRESCRIPTIONS GENERALES 63
6.3.-DESCRIPTION DES TRAVAUX 63
SECTION TECHNIQUE N° 7 – PLOMBERIE SANITAIRE 67
7.1.-DEFINITION DES TRAVAUX 67
7.2.- PRESCRIPTIONS GENERALES 67
7.3.-DOCUMENTS A FOURNIR 67
7.3.1.-Pendant la période de préparation 67
7.3.2.-A la fin des travaux 68
7.4.-DESCRIPTION DES TRAVAUX 68
7.4.1.- DEFINITIONS DES TRAVAUX 68

Les travaux à exécuter au titre de la présente section technique comprennent la fourniture, la pose et le raccordement des matériels 69

SECTION TECHNIQUE N° 8 – ELECTRICITE / CLIMATISATION 77
8.1.-DEFINITION DES TRAVAUX 77
8.2.-PRESCRIPTIONS GENERALES 77
8.3.-DOCUMENTS A FOURNIR 79
8.3.1.-Pendant la période de préparation 79
8.3.2.-A la fin des travaux 79
8.4.-PRESCRIPTIONS DE MISE EN ŒUVRE - ELECTRICITE 80
8.4.1 SPECIFICATIONS TECHNIQUES DES INSTALLATIONS DE BASSE TENSION 80
CHUTE DE TENSION, SECTION DES CONDUCTEURS, BILAN DE PUISSANCE 80
HYPOTHESES POUR LE BILAN DE PUISSANCE 80
METHODES DE CALCULS DES CANALISATIONS, CHUTES DE TENSION 81
SECTION MINIMALE DES CIRCUITS TERMINAUX 81
PRISES DE COURANT 81
EQUILIBRAGE DES PHASES 81
PROTECTION DES PERSONNES ET DES CIRCUITS - SELECTIVITE : REGIME DU NEUTRE TT 81
8.4.2 SPECIFICATIONS TECHNIQUES DE L'ECLAIRAGE INTERIEUR 82
APPAREILS D'ECLAIRAGE 82
NIVEAUX D'ECLAIREMENT MOYEN EN LUX 82
8.5.-DESCRIPTION DES TRAVAUX - ELECTRICITE 83
8.5.1 – Origine des installations 83
INTERRUPTEURS, TELERUPTEURS, ... 85
DETECTEURS EXTERIEURS DE PRESENCE 85
PRISES DE COURANT 86
ECLAIRAGE 86
8.6.-DESCRIPTION DES TRAVAUX - CLIMATISATION 91
8.6.1 – Données de base 91
8.6.2 – Climatisation 91
8.6.3 – Groupes extérieurs 92
8.6.4 – Unité intérieure 92
8.6.5 – Réseau frigorifique 93
8.6.6 – Régulation 93
8.6.7 - Mise en route des installations et essais 93
8.6.8 - Maintenance 93
SECTION TECHNIQUE N° 9 – PEINTURE 94
9.1.-DEFINITION DES TRAVAUX 94
9.2.- PRESCRIPTIONS GENERALES 94
9.3.-DOCUMENTS A FOURNIR 94
9.3.1.-Pendant la période de préparation 94
9.3.2.-A la fin des travaux 95
9.4.-DESCRIPTION DES TRAVAUX 95
9.4.1 Indications des travaux 95
9.4.2.-Préparation des subjectiles 95
9.4.3.-Peintures extérieures 96
9.4.3.1 Revêtement semi-épais (Classe D2) 96
9.4.3.2 Eléments métalliques de façades 97
9.4.3.3 Les autres éléments de façades 97

9.4.4.-Peintures intérieures 98
9.4.4.1 Les murs et cloisons 98
9.4.4.2 Les portes et huisseries bois 98
9.4.4.3 Les canalisations apparentes et huisseries métalliques 99
9.4.4.4 Les matériaux non ferrifères 99
9.5.-NETTOYAGE FINAL 100
TRANCHE OPTIONNELLE 101
SECTION TECHNIQUE N°1 – TERRASSEMENTS – VOIRIES – VRD – ESPACES VERTS 101
1.1.-DEFINITION DES TRAVAUX 101
1.2.-PRESCRIPTIONS GENERALES 101
1.3.-DOCUMENTS A FOURNIR 102
1.3.1.-Pendant la période de préparation 102
1.3.2.-A la fin des travaux 102
1.4.-DESCRIPTION DES TRAVAUX DE TERRASSEMENT 103
1.4.1.-Travaux préparatoires 103
1.5.-DESCRIPTION DES TRAVAUX DE RESEAUX 104
1.6.-DESCRIPTION DES TRAVAUX DE VOIRIES 108
1.6.1 Voiries en enrobés bitumineux 108
1.6.2 Bordures 111
1.6.3 Signalisation routière 111
1.8.-DESCRIPTION DES TRAVAUX D'ESPACES VERTS 112
1.8.1 Remblaiement de la terre végétale 112
1.8.2 Arbustes 112
SECTION TECHNIQUE N° 2 – FONDATIONS – GROS ŒUVRE - MACONNERIE 113
2.1.-DEFINITION DES TRAVAUX 113
2.2.-PRESCRIPTIONS GENERALES 113
2.3.-DOCUMENTS A FOURNIR 113
2.3.1.-Pendant la période de préparation 113
2.3.2.-A la fin des travaux 113
2.4.-DESCRIPTION DES TRAVAUX DE FONDATIONS 114
2.4.2 Implantation 114
2.5.-DESCRIPTION DES TRAVAUX DE GROS ŒUVRE – MACONNERIE 116
2.5.1 – Travaux préparatoires 116
2.5.2 – Traitement anti-termites 117
SECTION TECHNIQUE N° 3 – CHARPENTE - COUVERTURE 122
3.1.-DEFINITION DES TRAVAUX 122
3.2.-PRESCRIPTIONS GENERALES 122
3.3.-DOCUMENTS A FOURNIR 122
3.3.1.-Pendant la période de préparation 122
3.3.2.-A la fin des travaux 122
3.4.-DESCRIPTION DES TRAVAUX 123
3.4.1.-Conception de la toiture 123
3.4.2.-Charpente métallique 123
3.4.3.-Couverture métallique 126
SECTION TECHNIQUE N° 4 – MENUISERIES METALLIQUES - SERRURERIE 129
4.1.-DEFINITION DES TRAVAUX 129
4.2.-PRESCRIPTIONS GENERALES 129
4.3.-DOCUMENTS A FOURNIR 129
4.4.-DESCRIPTION DES TRAVAUX 130

SECTION TECHNIQUE N° 5 – MENUISERIES BOIS 134
5.1.-DEFINITION DES TRAVAUX 134
5.2.-PRESCRIPTIONS GENERALES 134
5.3.-DOCUMENTS A FOURNIR 134
5.3.1.-Pendant la période de préparation 134
5.3.2.-A la fin des travaux 134
5.4.-DESCRIPTION DES TRAVAUX 134
5.4.1.1-Portes d'entrée des logements 134
5.4.1.2.-Portes intérieures du bâtiment 135
5.4.1.3.-Portes à galandage 135
SECTION TECHNIQUE N° 6 – REVETEMENTS DE SOLS ET MURAUX 141
6.1.-DEFINITION DES TRAVAUX 141
6.2.-PRESCRIPTIONS GENERALES 141
6.3.-DESCRIPTION DES TRAVAUX 141
SECTION TECHNIQUE N° 7 – PLOMBERIE SANITAIRE 145
7.1.-DEFINITION DES TRAVAUX 145
7.2.- PRESCRIPTIONS GENERALES 145
7.3.-DOCUMENTS A FOURNIR 145
7.3.1.-Pendant la période de préparation 145
7.3.2.-A la fin des travaux 146
7.4.-DESCRIPTION DES TRAVAUX 146
7.4.1.- DEFINITIONS DES TRAVAUX 146
Les travaux à exécuter au titre de la présente section technique comprennent la fourniture, la pose et le raccordement des matériels 147
SECTION TECHNIQUE N° 8 – ELECTRICITE / CLIMATISATION 154
8.1.-DEFINITION DES TRAVAUX 154
8.2.-PRESCRIPTIONS GENERALES 154
8.3.-DOCUMENTS A FOURNIR 156
8.3.1.-Pendant la période de préparation 156
8.3.2.-A la fin des travaux 156
8.4.-PRESCRIPTIONS DE MISE EN ŒUVRE - ELECTRICITE 157
8.4.1 SPECIFICATIONS TECHNIQUES DES INSTALLATIONS DE BASSE TENSION 157
CHUTE DE TENSION, SECTION DES CONDUCTEURS, BILAN DE PUISSANCE 157
HYPOTHESES POUR LE BILAN DE PUISSANCE 157
METHODES DE CALCULS DES CANALISATIONS, CHUTES DE TENSION 158
SECTION MINIMALE DES CIRCUITS TERMINAUX 158
PRISES DE COURANT 158
EQUILIBRAGE DES PHASES 158
PROTECTION DES PERSONNES ET DES CIRCUITS - SELECTIVITE : REGIME DU NEUTRE TT 158
8.4.2 SPECIFICATIONS TECHNIQUES DE L'ECLAIRAGE INTERIEUR 159
APPAREILS D'ECLAIRAGE 159
NIVEAUX D'ECLAIREMENT MOYEN EN LUX 159
8.5.-DESCRIPTION DES TRAVAUX - ELECTRICITE 160
8.5.1 – Origine des installations 160
INTERRUPTEURS, TELERUPTEURS, ... 162
DETECTEURS EXTERIEURS DE PRESENCE 162

PRISES DE COURANT 162

ECLAIRAGE **163**

8.6.-DESCRIPTION DES TRAVAUX - CLIMATISATION 168
8.6.1 – Données de base 168
8.6.2 – Climatisation 168
8.6.3 – Groupes extérieurs 168
8.6.4 – Unité intérieure 169
8.6.5 – Réseau frigorifique 169
8.6.6 – Régulation 170
8.6.7 - Mise en route des installations et essais 170
8.6.8 - Maintenance 170

SECTION TECHNIQUE N° 9 – PEINTURE **171**

9.1.-DEFINITION DES TRAVAUX 171
9.2.- PRESCRIPTIONS GENERALES 171
9.3.-DOCUMENTS A FOURNIR 171
9.3.1.-Pendant la période de préparation 171
9.3.2.-A la fin des travaux 172
9.4.-DESCRIPTION DES TRAVAUX 172
9.4.1 Indications des travaux 172
9.4.2.-Préparation des subjectiles 172
9.4.3.-Peintures extérieures 173
9.4.3.1 Revêtement semi-épais (Classe D2) 173
9.4.3.2 Eléments métalliques de façades 174
9.4.3.3 Les autres éléments de façades 174
9.4.4.-Peintures intérieures 175
9.4.4.1 Les murs et cloisons 175
9.4.4.2 Les portes et huisseries bois 175
9.4.4.3 Les canalisations apparentes et huisseries métalliques 176
9.4.4.4 Les matériaux non ferrifères 176
9.5.-NETTOYAGE FINAL 177

DISPOSITIONS GENERALES

1.-OBJET DU MARCHE

Le présent cahier des clauses techniques particulières (CCTP) a pour objet de définir les travaux relatifs à la construction de deux bâtiments d'hébergement situé sur le casernement de PLUM (RIMaP-NC) situé sur la commune du MONT DORE (Nouvelle Calédonie).

2.-DESCRIPTIF SOMMAIRE DES OUVRAGES A CONSTRUIRE

Le projet consiste à construire deux bâtiments d'hébergement : un bâtiment de 20 places et un bâtiment de 10 places.

Ces bâtiments de type BCC sont des constructions à usage d'habitation semi collective réalisés sur 2 niveaux (R+1) abritant 20 et 10 logements de type studio permettant de recevoir 1 personne par logement.
Ces bâtiments sont nommés 0198 et 0199 dans le dossier

Ces bâtiments auront les dimensions suivantes :
Bâtiment 0199 Longueur 41,00m x largeur 14,00 m x hauteur 08,00 m
Bâtiment 0198 Longueur 19,00m x largeur 14,00 m x hauteur 08,00 m

3.-PRESENTATION DU MARCHE

3.1.-Structure du marché

Ces travaux seront dissociés en 2 tranches :

- Tranche Ferme : la construction d'un bâtiment de type BCC pour 20 places
- Tranche Optionnelle n° 1 : la construction d'un bâtiment de type BCC pour 10 places

Chaque tranche prend en charge les travaux de voiries autour de l'ouvrage.

3.2.-Décomposition des travaux en sections techniques

Le cahier des clauses techniques du marché comporte une partie Dispositions Générales (DG) qui fournit tous les renseignements sur les dispositions à prendre ou les documents à rendre et des Sections Techniques (ST) qui décrivent les travaux à réaliser.

Les dispositions générales (DG) sont communes aux deux tranches.

Par contre, les Sections Techniques (ST) sont décrites pour chaque tranche (certaines peuvent être identiques mais sont malgré tout décrites pour éviter les oublis et ne pas avoir de confusion)

- DISPOSITIONS GENERALES
- SECTION TECHNIQUE N°1 – Terrassements – Voiries – VRD
- SECTION TECHNIQUE N°2 – Gros Œuvre - Maçonnerie
- SECTION TECHNIQUE N°3 – Charpente - Couverture
- SECTION TECHNIQUE N°4 – Menuiseries métalliques - Serrurerie
- SECTION TECHNIQUE N°5 – Menuiseries bois
- SECTION TECHNIQUE N°6 – Revêtements de sols et muraux
- SECTION TECHNIQUE N°7 – Plomberie – Sanitaires
- SECTION TECHNIQUE N°8 – Electricité – Ventilation - Climatisation
- SECTION TECHNIQUE N°9 – Peinture

4.-DOCUMENTS TECHNIQUES

4.1.-Plans joints au marché

Les feuillets du dossier de plans fournis au titre du marché sont au nombre de 16 dont la liste est définie ci-dessous :

• n°01 : Plan de situation
• n°02 : Plan de masse – Réseaux existants
• n°03 : Plan de masse – Réseaux et implantation travaux
• n°04 : Bâtiment 0199 – Niveau 00
• n°05 : Bâtiment 0199 – Niveau 01
• n°06 : Bâtiment 0199 – Coupes
• n°07 : Bâtiment 0199 – Façades
• n°08 : Bâtiment 0199 – Electricité
• n°09 : Bâtiment 0199 – Abri 2 roues
• n°10 : Bâtiment 0198 – Niveau 00
• n°11 : Bâtiment 0198 – Niveau 01
• n°12 : Bâtiment 0198 – Coupes
• n°13 : Bâtiment 0198 – Façades NE et NO
• n°14 : Bâtiment 0198 – Façades SE et SO
• n°15 : Bâtiment 0198 – Electricité Niveau 00
• n°16 : Bâtiment 0198 – Electricité Niveau 01

Les cotes fournies sur les plans ne sont données qu'à titre indicatif et ne sont pas contractuelles.

Les plans ci-dessus sont fournis pour la bonne compréhension du projet. L'entreprise devra les reprendre à son compte et les détailler en phase EXE. Ils seront soumis au visa du MOE.
Il est de la responsabilité de l'entreprise de les vérifier pour son chiffrage, avant commande de matériels, des matériaux, d'équipements ou de mise en fabrication.

Il est également tenu de vérifier si les détails de constructions décrits dans chaque section technique sont appropriés.

4.2.-Documents joints au marché

Etude sol

Une mission géotechnique G2 AVP PRO a été effectuée par la société A2EP pour analyser les sols existants.

Rapport Initial de Contrôle Technique

Un RICT a été rédigé par le contrôleur technique.
Les missions du contrôleur technique sont les suivantes :

- Mission LP : portant sur la solidité des ouvrages et des éléments d'équipement indissociables,
- Mission S : portant sur les conditions de sécurité des personnes dans les constructions,

Ces missions de base sont définies dans l'annexe A de la norme N.F.P. 03-100.

- Mission VIEL-CONSUEL : vérification initiale des installations électriques
- Mission F : relative au fonctionnement des installations nécessaires à l'exploitation des bâtiments,
- Mission HYSh : relative à l'hygiène et à la santé dans les bâtiments d'habitation,
- Mission PV : relative au recollement des procès-verbaux d'essais de fonctionnement des installations,

Plan Général de Coordination

Le rapport a été rédigé par la société SPS NC, il est joint au dossier d'appel d'offres.

4.3.-Documents techniques applicables au marché

Le présent marché sera réalisé conformément aux :

- Prescriptions du présent CCTP, du CCAG travaux et du CCAP ;
- Documents publiés par le centre scientifique et technique du bâtiment (C.S.T.B.) et relevant de la procédure de l'avis technique : cahiers et avis techniques ;
- Décrets, arrêtés, règlements et normes en vigueur à la date de soumission ;
- Normes ISO, EN, NF, de l'union technique de l'électricité UTE ;
- Documents techniques unifiés : D.T.U ;
- Règles de calcul des Eurocodes ;
- Code du travail de Nouvelle Calédonie ;
- Documents publiés par l'institut national de recherche et de sécurité (INRS).

Cette liste ne doit pas être considérée comme limitative par le titulaire du marché. Celui-ci devra réaliser les travaux suivant les règles de l'art, et en respectant les normes et D.T.U. en vigueur pour l'usage que l'on est en droit d'attendre.

Si, pendant la réalisation, de nouveaux règlements entrent en vigueur, le titulaire du marché devra effectuer les modifications nécessaires afin de livrer des installations conformes aux dernières dispositions. Ces modifications feront l'objet, le cas échéant, d'avenants.

En cas de doute sur l'interprétation d'un règlement ou d'un détail d'exécution, ou en cas de contradiction, la règle la plus restrictive sera à appliquer.

4.4.-Documents remis à la notification du marché par le Maître d'Œuvre

Un support numérique sur lesquelles figurent tous les plans du projet en format DGN ou DWG pourra être remis, sur sa demande, au titulaire du marché.

Les éléments graphiques fournis permettront à l'entreprise de réaliser l'implantation des ouvrages et pourront constituer une base pour l'élaboration des plans d'exécution en phase EXE.

4.5.-Documents à fournir par le titulaire du marché

4.5.1.-Présentation générale des documents

Tous les documents seront rédigés en langue française y compris les documentations techniques et seront présentés au format A4 (A3 pour les plans) en version PDF.

Tous les textes seront dactylographiés, à l'exception éventuelle des notes de calcul.

Tous les documents rédigés seront paginés de façon claire et cohérente, avec indication synthétique sur chaque page des éléments suivants :

- ⇨ Repères et indices du document renseignés dans le cartouche,
- ⇨ Numéro de la page au sein du document,
- ⇨ Nombre total de pages du document,
- ⇨ Date de rédaction.

Mise en garde : une attention particulière sera portée au sujet de la mise à profit de la période de préparation. L'attention du titulaire est attirée sur l'intransigeance qui sera employée quant à la nécessité d'obtenir les documents attendus. Le titulaire endossera la pleine et entière responsabilité financière d'un quelconque retard dans le démarrage des travaux en raison de manquements à cet égard.

Tous les documents graphiques et techniques devront être soumis au visa du représentant du maître d'œuvre. Ils seront remis en un exemplaire.

Les listes ci-après ne sont pas exhaustives, d'autres documents pourront être demandés par le représentant du maître d'œuvre.

4.5.2.-Pendant la période de préparation

Les études et plans d'exécution seront commencés dès la période de préparation et seront mis au point au cours des réunions de coordination, au fur et à mesure de l'avancement des travaux.

Ne pourront être posés que les appareils et matériaux ayant reçu l'approbation du représentant du maître d'œuvre. Les fiches techniques devront être toutes validées durant cette période de préparation.

Tous ces documents seront fournis en PDF et adressés par mails au MOE (France transfert pour les documents excédant 5Mo par envoi et supérieurs à 10 fichiers).

Les dimensions et positionnement de l'ensemble des réservations seront définis lors de la période de préparation entre les différentes sections techniques.

Les documents à fournir par le titulaire du marché sont les suivants :

- ⇨ Calendrier détaillé d'exécution des prestations par corps d'état,
- ⇨ Plan d'installation de chantier,
- ⇨ P.P.S.P.S du titulaire, cotraitant et sous-traitants,
- ⇨ Fiches ou documentations techniques des matériaux, matériels et équipements utilisés pour la réalisation des différents ouvrages,
- ⇨ Liste nominative des personnels qui interviendront sur le chantier avec copie d'une pièce d'identité. Les CPR (Contrôle Primaire) devront également être initiés pour chaque personne.
- ⇨ Plans EXE des différentes constructions,
- ⇨ SOGED des déchets du chantier (Schéma d'Organisation et de Gestion des Déchets).

4.5.3.-Avant exécution des travaux

Avant toute exécution de travaux, les documents généraux qui suivent seront à fournir par le titulaire au fur et à mesure de l'avancement des travaux pour avis et visa du maître d'œuvre suivant le programme d'exécution visé par le maître d'œuvre :

- ⇨ Les notes de calculs,
- ⇨ Les plans d'exécution et détails nécessaires au bon déroulement du chantier,
- ⇨ Les différents résultats des essais demandés,
- ⇨ Un échantillon de chacun des principaux matériels que le maître d'œuvre désignera. Ces échantillons correspondront scrupuleusement aux fiches techniques.

Les notes de calcul comporteront au minimum les renseignements suivants :

- ⇨ Introduction et objet de la note,
- ⇨ Localisation précise des ouvrages ou partie d'ouvrages en référence aux plans d'exécution,
- ⇨ Hypothèses de calcul et références, rappel des règlements et méthodes utilisés.

Seront annexés aux notes de calcul :

- ⇨ Les plans d'exécution et de détail indiquant les renseignements de ladite note.

Des fiches techniques faisant référence aux sections techniques seront fournies pour tous les produits, matériaux ou matériels présentés pour visa au maître d'œuvre.

Ces fiches seront accompagnées des avis techniques du CSTB, rapport d'enquête spécialisé, procès-verbaux d'essais ou de tout autre document attestant de leur adéquation avec les prescriptions des CCTP.

Les données techniques des matériaux ou matériels présentés devront être bien identifiées (soulignées ou entourées) sous peine de refus de la fiche par le maître d'œuvre.

4.5.4.-Après exécution des travaux

Le titulaire du marché devra la transmission, dans les délais prescrits par l'article 40 du CCAG/Travaux, du dossier des ouvrages exécutés (DOE), dont les différents éléments sont détaillés en paragraphe 9.
Avant la réception, le titulaire devra fournir l'attestation de conformité électrique.

5.-HYPOTHESES DE CALCUL ET DONNEES CLIMATIQUES

5.1.-Données climatiques

- localisation de l'immeuble : Casernement de PLUM – MONT DORE, Province sud, Nouvelle-Calédonie
- altitude : 10 mètres,
- zone climatique : Ed, subtropicale, avec une saison cyclonique s'étendant de novembre à avril
- vent : Vitesse moyenne du vent : 19 km/h (10,2 nœuds) avec régime d'alizé de secteur Sud-Est
  zone cyclonique de niveau 5 (vitesse du vent supérieure à 250 km/h),
- niveau kéraunique : faible (7,9),
- zone inondable : sans objet,
- distance de la mer : 500 m, Conséquence lié à la mer : agressivité saline forte,
- atmosphère : forts UV,
- ensoleillement : nord, 2 700 heures/an
- température extérieure de base : 15°C < T < 30°C,
- hygrométrie : entre 70 et 85 %
- Pluviométrie : entre 1 750mm et 4 000mm (quantité annuelle) – Moyenne 2 718 mm / an

5.2.-Données pour les règles de calcul et actions sur les structures

- Durée d'utilisation de projet : Catégorie 4 (durée indicative 50 années)
- Dispositions des charges :

  Catégorie A – Habitation
  - Planchers : qk = 1,50 kN/m² - Qk = 2,00 kN
  - Escaliers : qk = 2,50 kN/m² - Qk = 2,00 kN
  - Balcons : qk = 3,50 kN/m² - Qk = 2,00 kN

  Catégorie H – Toiture inaccessible (sauf pour l'entretien et réparations)
  qk= 0,80 kN/m² - Qk = 1,00 kN
- Action du vent
  Vitesse de référence : Vb,0 = 36 m/s
  Coefficient de direction : Cdir = 1,00
  Coefficient de saison : Cseason = 1,00
  Coefficient de probabilté : Cpro = 1,00
- Sismicité : Zone de sismicité : zone 2
- Bâtiment d'habitation collective inférieure à 28 mètres : Catégorie d'importance II

6.-ESSAIS ET CONTROLES

L'ensemble des essais et contrôles à réaliser sur les ouvrages est défini dans les différentes sections techniques.

Le titulaire sera tenu de procéder ou faire procéder par un organisme extérieur, de façon systématique et à ses frais, à tous les essais utiles au constat de la bonne qualité de ses matériaux, de la bonne exécution de ses ouvrages, de la désinfection des réseaux AEP, du bon fonctionnement de ses installations et équipements ou de la fiabilité de ses prestations de service, et ce conformément aux normes et aux indications données dans les CCTP.

A prendre en compte :

- Les vérifications des installations électriques seront menées par le titulaire et feront l'objet d'une réception de travaux.

- Les essais des installations des courants faibles feront l'objet d'un PV indiquant les tests de mesure pour chaque logement. Ces tests seront validés par la DANZ (anciennement DIRISI).

- Pour la réalisation des essais et la désinfection des réseaux EF/EC, un rapport d'analyse devra être fourni pour les différents ouvrages. Nombre d'analyses à confirmer avec le maître d'œuvre.

- Tous les frais nécessaires à leurs réalisations seront à la charge du titulaire du marché.

7.-ORGANISATION ET INSTALLATIONS DE CHANTIER

Le présent marché est constitué de 3 tranches qui peuvent être séparées de plusieurs mois. Il est donc nécessaire de prendre en compte trois installations de chantier distincts. Si le recouvrement temporel des tranches se fait, ou qu'elles se succèdent, voir qu'elles fassent en même temps, une seule installation pourrait être envisagée.

Il est demandé de prévoir trois installations de chantier liées à chaque tranche.

Les travaux auront lieu durant les créneaux horaires suivants :

⇨ De 07h00 à 17h00 du lundi au vendredi

Pendant l'exécution des travaux, jusqu'à la réception des ouvrages, la zone de chantier ainsi que les installations de chantier seront rendues closes et indépendantes.

Le titulaire doit :

- la mise en œuvre des installations de chantier avec la plateforme où sera positionnée la base vie,
- l'accès à la zone chantier,
- la mise en place de la clôture de chantier,
- la gestion globale des déchets.

7.1 ACCES AU CHANTIER

L'accès au chantier se fera directement avant l'aubette du camp.

Le personnel travaillant sur le chantier sera déclaré à l'aubette.

Concernant les livraisons, le chef de chantier concerné par la livraison devra aller accueillir et prendre en charge le chauffeur de cette livraison.

Si la route d'accès entre l'aubette et le chantier est détériorée, il sera demandé aux entreprises ayant occasionnée ces désordres de les reprendre.

7.2 PLATEFORME POUR BASE VIE

La base vie sera posée sur une plateforme de travail à créer. Cette plateforme sera constituée de 30 cm de tout venant 20/40 puis de 10 cm de 0/315.

Elle devra recevoir les baraquements de la base vie et un parking pour les véhicules de chantier.

7.3 SIGNALISATION ROUTIERE DU CHANTIER

Les dispositions préconisées par le coordonnateur SPS seront appliquées.

7.4 CLOTURE DE CHANTIER

La délimitation sera assurée par la fourniture et la pose d'éléments de clôture de chantier de type HERAS. Panneaux en grillage soudé galvanisé de 2m de hauteur avec poteaux de fixation en acier.

Contrairement aux chantiers habituels, ces poteaux devront être fixés et non démontables comment le sont lorsqu'ils sont fichés sur des socles adaptés posés au sol.

Chaque panneau sera rendu solidaire avec son voisin par pose d'agrafes.

Cette clôture comprendra au minimum un accès de 5,00 m de largeur, fermant à clés.

Les clôtures seront équipées de panneaux de signalisation réglementaires "chantier interdit au public" et "port du casque obligatoire".

Une attention particulière sera apportée au maintien de sa fermeture en dehors des heures ouvrables et par conséquent, le titulaire du marché devra s'assurer de la fermeture des accès au chantier qui reste sous sa responsabilité juridique.

7.5 BASE VIE, BARAQUEMENTS ET SANITAIRE DE CHANTIER

Base vie et parking

Pour toute la durée du chantier, une base vie regroupant les baraquements et sanitaires de chantier, un parking pour véhicules légers ainsi que la zone de stockage sera à réaliser pendant la période de préparation. Celle-ci sera clôturée.

Le choix de l'emplacement définitif sera arrêté pendant la période de préparation avec le représentant du maître d'œuvre.

Baraquements

L'entreprise devra l'installation et le raccordement aux différents réseaux (AEP, électricité, assainissement, etc.) des baraquements minimums suivants :

⇨ 1 bungalow vitré et barreaudé de 15m² environ pour salle de réunion, comprenant :

- 2 tables, une dizaine de chaises,
- Une installation électrique (éclairage et PC), une climatisation.

⇨ des installations communes de sécurité et d'hygiène en quantité adaptée à l'effectif moyen sur le chantier, à savoir 10 personnes :

- Réfectoire collectif,
- Vestiaire,
- Sanitaires et douches,

Toutes ces installations seront maintenues en bon état de propreté pendant la durée du chantier. L'entreprise devra en assurer l'entretien et la fourniture des produits consommables (papier hygiénique, savon, etc.) pour la durée du chantier.

Les branchements provisoires, les raccordements des installations, toutes les consommations et les frais d'entretien concernant les baraquements seront à la charge du titulaire du marché. Le titulaire prévoira la mise en place des compteurs d'eau et d'électricité.

7.6 FOURNITURE D'EAU ET D'ELECTRICITE POUR LE CHANTIER

Eau

Pour les besoins du chantier et avant tout début d'intervention, le titulaire du marché mettra à la disposition de l'ensemble de ses intervenants, une installation provisoire d'eau potable pour les besoins du chantier.

Le titulaire doit mettre en place le dispositif nécessaire pour la distribution d'eau fraiche à la consommation humaine pour le personnel de chantier (fontaine à eau, bouteilles d'eau fraiches dans réfrigérateur).

L'installation provisoire sera réalisée sur le réseau existant AEP cheminant sur le chantier. Un compteur provisoire sera mis en place ainsi qu'un relevé contradictoire avec le maître d'œuvre pour établir une facturation.

Électricité

Pour les besoins du chantier et avant tout début d'intervention, le titulaire du marché, aura à sa charge les alimentations et comptages provisoires d'électricité nécessaires à la bonne marche du chantier par la mise en place d'une installation électrique provisoire de chantier, alimentée en basse tension et protégée au niveau de l'utilisation par disjoncteurs différentiels à haute sensibilité (30mA).

Le coffret sera raccordé sur le bâtiment 0002. Un compteur provisoire sera mis en place ainsi qu'un relevé contradictoire avec le maître d'œuvre en vue de la facturation.

La prestation prévoira également le démantèlement de cette installation à l'issue des travaux.

Les installations électriques provisoires de chantier feront l'objet d'une vérification par un organisme agréé à la charge du titulaire. La mise en service de l'installation électrique dépendra de l'avis positif du vérificateur.

7.7 GESTION DES DECHETS

Pendant la période de préparation, un lieu de stockage temporaire sera défini par le représentant du maître d'œuvre pour les déchets de chantier. Le titulaire du marché devra mettre à cet emplacement pendant la durée des travaux, des moyens de stockage différencié pour le tri sélectif, de type benne à déchets qu'il devra évacuer très régulièrement. L'utilisation du site comme zone de décharge ou d'enfouissement des gravats sera interdite. Aucun brulage ne sera réalisé.

L'évacuation des déchets se fera dès le remplissage complet des bennes mises en place, en prévoyant tous les moyens nécessaires pour se faire. Ces évacuations des déchets se feront dans les dépôts urbains conventionnés. Le titulaire du lot marché sera chargé de leur suivi et fournira à la fin des travaux l'ensemble des bordereaux.

7.8 HYGIENE ET SECURITE DU CHANTIER

Chaque entrepreneur est responsable du respect, par son personnel, des règles édictées en matière d'hygiène et sécurité du travail par les décrets et textes en vigueur sur le territoire, ainsi que de la fourniture à ses employés du matériel et de l'équipement nécessaire au respect de ces règles.

Le personnel devra obligatoirement porter les équipements de protection individuelle (EPI) appropriés (chaussures, gants, lunettes, harnais, appareils de protection respiratoire de type P3) en fonction des travaux réalisés.

Des consignes en matière de prévention devront être affichées dans les baraquements de chantier.

Tout manquement constaté par l'inspection du travail ou par le représentant du maître d'œuvre fera l'objet d'une mise en demeure de mise en conformité par ordre de service.

7.9 PANNEAU DE CHANTIER

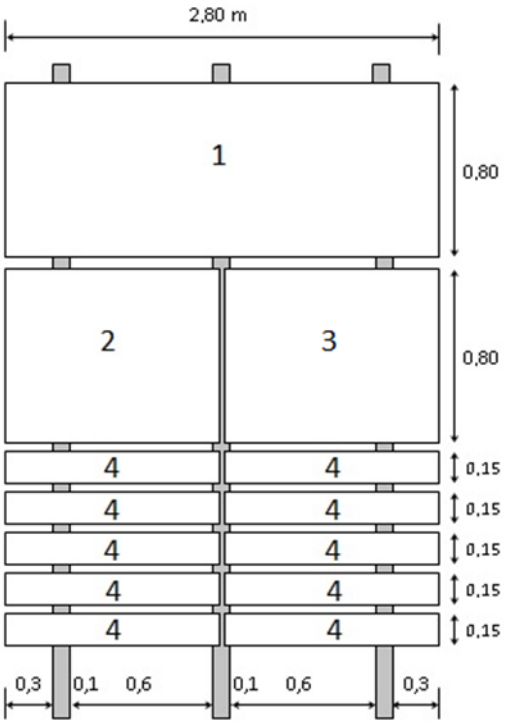
Pendant la période de préparation, le titulaire du marché devra la fourniture et la pose d'un panneau de chantier placé en limite de propriété et lisible à une distance de 20 mètres environ depuis la voie publique. Emplacement à définir en période de préparation.

L'ensemble sera construit et renseigné à l'aide de matériaux présentant les meilleures garanties de stabilité dans le temps et un démontage rapide et facile. Il sera fixé sur des supports fixes et résistants aux conditions climatiques définies dans le présent CCTP.

A l'issue des travaux, ces panneaux seront démontés par les soins du titulaire et le lieu d'implantation sera remis à l'état initial.

Un plan de principe avec cotations est donné ci-après.

Il comportera les indications suivantes sur plusieurs supports indépendants.



Panneau n°1

MINISTERE DES ARMEES

SECRETARIAT GENERAL POUR L'ADMINISTRATION

SERVICE D'INFRASTRUCTURE DE LA DEFENSE

DIRECTION D'INFRASTRUCTURE DE LA DEFENSE DE NOUMEA

MONT DORE – CASERNEMENT de PLUM – RIMaP-NC
CONSTRUCTION DE CASERNEMENTS BBC

DATE DE COMMENCEMENT DES TRAVAUX : ??
DUREE DES TRAVAUX : ?? MOIS
DATE DE FIN DES TRAVAUX : ??

Panneau n°2

Maîtrise d'œuvre : Représentée par le chef de la section maîtrise d'œuvre
De la direction d'infrastructure de la défense de Nouméa
Caserne Gally-Passebosc
BP 38
98843 NOUMEA CEDEX
☏ : 29.29.95

Panneau n°3

Renseignements du Contrôleur Technique et du Coordonnateur SPS.

Panneaux n°4

Noms, logos et coordonnées du titulaire et de ses sous-traitants.

7.10 REPLI DU CHANTIER

Le titulaire du marché devra, après l'achèvement de l'ensemble des travaux, la remise en état de la voie d'accès au chantier réalisée par ses soins et la remise en état complète des lieux, comprenant :

⇨ Le démontage des raccordements provisoires, abris,

⇨ L'enlèvement des baraques de chantier,

⇨ L'évacuation des engins de chantier,

⇨ Le démontage et l'évacuation des panneaux de chantier,

⇨ Le nettoyage général du site du chantier, comprenant notamment l'évacuation de tout matériel, produit, outil, coffrage, etc…,

⇨ La remise en état des lieux, voiries, trottoirs, bordures, espaces verts à l'identique.

8.-DOSSIER D'OUVRAGE EXECUTE (D.O.E)

Le titulaire du marché devra la transmission, dans les délais prescrits au CCAP et avant la réception, du dossier des ouvrages exécutés (DOE), composé ainsi :

- Le dossier de construction de l'ouvrage (DCO), comportant un dossier de plans conformes à l'exécution (DCO1) et un dossier des documentations sur les équipements matériels et matériaux mis en œuvre (DCO2) ;
- Le dossier de fonctionnement de l'ouvrage (DFO), comportant un dossier de notes de calcul (DFO1), un dossier de procès-verbal d'essais (DFO2) et un dossier regroupant les notices de fonctionnement (DFO3) ;
- Le dossier de maintenance de l'ouvrage (DMO), regroupant les notices de maintenance à effectuer par l'utilisateur, ainsi que les contrôles et vérifications périodiques réglementaires ;
- Le tableau de recensement des équipements installés pour l'ensemble des corps d'état (TREI).

8.1.-Présentation

Le DOE sera présenté en 2 exemplaires papier, sous forme de classeurs, et 1 exemplaire numérique, sous forme de clés USB, directement exploitable sur un système d'exploitation de type Microsoft WINDOWS. Il sera rédigé en langue française, y compris les documentations techniques et présentés au format A4.
Les pages de garde et cartouches des plans seront à définir de façon cohérente pour l'ensemble des documents, en accord avec le représentant du maître d'œuvre. Lors de chaque modification du document, celui-ci se verra attribuer un nouvel indice, avec indication de la teneur des modifications.

8.2.-Documents graphiques

8.2.1.-Généralités

L'ensemble des documents graphiques demandés sera établi à l'aide d'un logiciel compatible avec Microstation (extension .DGN ou .DWG), type Autocad 2007 ou inférieur.

Une coordination avec le dessinateur du projet à la DID devra être réalisée pour définir le découpage des planches, la gestion des informations sur des plans distincts et le choix d'une bibliothèque de symboles.

Un fichier DAO prototype contenant la charte graphique sera remis au titulaire du marché au début de la période de préparation. Tous les plans devront être réalisés à partir de ce fichier.

Les plans topo et autre relevé géomètre seront transmis en coordonnées IGN-UTM. Les plans devront également être en 2D.

Une version informatique des plans, figés et convertis au format .PDF (scannage refusé) sera fournie, afin de permettre la conservation sur support informatique de la version originale de la prestation du titulaire du marché.

Les autres documents informatiques (texte, fiche technique) seront fournis au format .DOC ou .PDF ou .XLS.

8.2.2.-Fichiers à remettre

Les plans en version numérique doivent être saisis à échelle 1. Le cas échéant, les fichiers des points relevés doivent être des fichiers en trois dimensions.

Les plans seront fournis avec un cartouche présentant les caractéristiques minimales suivantes :

- Coordonnées complètes du titulaire du marché, et références des sites ;
- Échelle ;
- Date de réalisation ;
- Numérotation ;
- Modifications chronologiques (indices) ;
- Noms des membres de l'équipe de réalisation / conception, et de la MOE ;
- Références altimétriques et planimétriques.

8.3.-DCO1 : Plans conformes à l'exécution

Ces plans à fournir par le titulaire du marché après exécution des travaux doivent être ceux des ouvrages réellement exécutés.

La liste minimale des plans exigés est définie par ce qui suit :

Ouvrages, clos, couvert

- Le plan de masse et d'implantation des bâtiments ;
- Le plan de niveau de chaque bâtiment ;
- Le plan de toiture ;
- Les façades et coupes.

Plans des équipements

Présentés sur fond de plan architecte, ils préciseront :

- Cheminement des réseaux ;
- Nature et caractéristiques dimensionnelles des réseaux ;
- Implantation des raccordements sur réseaux extérieurs ;
- Implantation des organes d'isolement ;
- Regards et trappes de visite.

Ils seront complétés par :

- Schémas des tableaux électriques ;
- Plans des constructeurs des armoires et coffrets ;
- Procès-verbal de conformité des installations établi par le bureau de contrôle ;
- Rapport détaillé des essais et mesures établi par le bureau de contrôle.

Ils porteront sur les natures de réseaux suivantes :

- Alimentation eaux potables ;
- Evacuation eaux usées ;
- Descentes et évacuation eaux pluviales ;
- Electricité ;
- VMC ;
- Climatisation.

8.4.-DCO2 : Dossier de documentation

8.4.1.-Equipements

Le titulaire du marché fournira un dossier spécifique de chaque équipement, avec plans et photographies, définissant les caractéristiques physiques (géométrie, encombrement, poids, système de pose ou de fixation, etc.) et techniques (puissance, débit, tension, intensité, fréquence, etc.) de l'ensemble des matériels et éléments composant l'équipement par une nomenclature précisant la dénomination de chaque élément (marque, référence fournisseur, caractéristiques techniques, etc.).

8.4.2.-Matériels

En dehors des matériels non spécifiques à l'opération, tout le matériel fourni, posé et repéré sur les plans d'exécution devra faire l'objet d'une documentation technique à fournir par le titulaire du marché.

Une nomenclature complète de ces matériels, présentée sous forme de tableau devra être jointe.

8.4.3.-Matériaux

Tout matériau mis en œuvre devant répondre à des exigences particulières donnera lieu à la fourniture d'une documentation technique mettant en évidence sa conformité à ces exigences (P.V. d'essais, classement au feu, classement UPEC).

8.5.-DFO1 : Dossier des notes de calcul

Ce document comportera la liste à jour des notes de calcul relatives aux ouvrages exécutés ainsi que l'ensemble des notes de calcul correspondantes, présentées conformément aux prescriptions du CCTP.

8.6.-DFO2 : Dossier de procès-verbaux

Ce document rassemblera les procès-verbaux de tous les essais réalisés sur les ouvrages, établis en respectant les points suivants :

- Indication des ouvrages faisant l'objet des essais ;
- Référence aux plans nécessaires au repérage des parties d'ouvrage concernées ;
- Référence au mode opératoire utilisé ;
- Indication de chaque essai et vérification effectués ; les résultats seront consignés en faisant apparaître tous les paramètres mesurés et les états de situation contrôlés. En regard seront portés les valeurs et résultats spécifiés par les documents généraux ou particuliers du marché ;
- Chaque P.V. sera daté et mentionnera les noms et visas des personnes ayant participé aux épreuves, ainsi que le nom des organismes de contrôles éventuels.

8.7.-DFO3 : Notices de fonctionnement

Ce dossier regroupera l'ensemble des notices de fonctionnement des équipements mis en œuvre.

Il devra permettre aux services utilisateurs et ceux chargés de la maintenance des installations de connaître son fonctionnement général et la conduite à tenir dans les diverses situations normales ou anormales pouvant intervenir.

8.8.-DMO : Dossier de maintenance

Ce dossier regroupera l'ensemble des notices de maintenance des équipements mis en œuvre, ainsi que le tableau de recensement des équipements installés pour l'ensemble des corps d'état.

Ce dossier a pour but de donner tous les renseignements techniques nécessaires pour assurer les maintenances préventives et correctives qui seront assurées par l'exploitant du site.

Il portera notamment pour :

- la section technique n°2 : sur le bac à graisse et la station de traitement des eaux usées ;
- la section technique n°3 : sur les différentes structures des cantonnements et les menuiseries extérieures ;
- la section technique n°5 : sur l'extracteur rotatif éolien, le circuit du réseau VMC, les escaliers et la plateforme;
- la section technique n°6 : sur les différents éléments des menuiseries intérieures ;
- la section technique n°7 : sur les chauffe-eaux solaires ;
- la section technique n°7 : sur l'installation électrique, la VMC, les climatiseurs et l'installation de détection incendie.

TRANCHE FERME

SECTION TECHNIQUE N°1 – TERRASSEMENTS – VOIRIES – VRD – ESPACES VERTS

1.1.-DEFINITION DES TRAVAUX

Le présent document a pour objet de définir les travaux de terrassement, de voiries, de VRD et des espaces verts nécessaires à la construction **d'un nouveau bâtiment de type BCC 20 places.**

Les travaux comprennent les terrassements généraux aux abords des bâtiments, en remblais ou en déblais pour la réalisation de ces ouvrages, les terrassements en tranchées nécessaires à la réalisation des différents réseaux autour des bâtiments ainsi que les différents raccordements :

Eau Usées
Eaux pluviales
Adduction d'eau
Courants forts et courants faibles
Eclairage public

Sont également pris en compte, toutes les voiries et les espaces verts autour de ce nouveau bâtiment, à savoir :

Les voies de roulement et les places de stationnement en enrobés bitumineux autour du bâtiment,
Les trottoirs, les bordures,
La fourniture et la mise en place de clôture,
La signalisation routière horizontale,
Les espaces verts

Le titulaire du marché aura à sa charge la fourniture et la mise en place de la clôture de chantier, la fourniture et la mise en place de la base vie ainsi que la gestion globale des déchets.

Conformément aux dispositions générales, l'entrepreneur effectuera ces prestations en prenant en compte l'incidence de ses travaux vis-à-vis de l'activité opérationnelle de ce camp militaire.

1.2.-PRESCRIPTIONS GENERALES

L'ensemble de ces travaux seront réalisés en application de la :

- NF P 98-331 (Août 2020) : Réalisation de tranchées.
- NF EN 16907 (Décembre 2018) : Travaux de terrassement.
- NF EN 12201-1 (Janvier 2024) : Système de canalisation en plastique pour l'alimentation en eau avec pression – Canalisation en polyéthylène.
- UTE C11-001 (Août 2001) : Conditions techniques auxquelles doivent satisfaire les distributions d'énergie électrique.

- NF EN 61386-24 (Janvier 2011) : Système de conduits pour la gestion du câble - Système de conduit enterré dans le sol.
- NF P 98-050 (décembre 2016) : Ouvrage souterrains d'hébergement de réseaux secs Partie 1 - Chambre de tirage et de raccordement.
  Partie 2- Dispositifs de fermeture.
- NF DTU 60.32 (Novembre 2007) : Travaux de bâtiment - Canalisations en polychlorure de vinyle non plastifié - Évacuation des eaux pluviales.
- NF DTU 60.33 (Octobre 2007) : Travaux de bâtiment - Canalisations en polychlorure de vinyle non plastifié - Évacuation d'eaux usées et d'eaux vannes.
- NF EN 13476-2+A1 (Juin 2020) : Système de canalisation en plastique pour les branchements et les collecteurs d'assainissement sans pression enterrés – Système de canalisation à parois structurées en polychlorure de vinyle non plastifié (PVC-U).
- NF EN 1917 (Décembre 2003) : Regard de visite et boite de branchement en béton.
- NF P 98-332 (Février 2005) : Règle de distance entre les réseaux enterrés et règle de voisinage entre les réseaux et les végétaux.
- Arrêté du 21 juillet 2015, relatif aux systèmes d'assainissement collectif et aux installations d'assainissement non collectif – Chapitre 1er : Règle d'implantation et de conception du système d'assainissement.
- Délibération de la province sud n°10277/DENV/SE du 30 avril 2009 fixant les règles générales et les prescriptions techniques applicable aux installations soumises à déclaration de la rubrique 2753 « Ouvrages de traitement et d'épuration des eaux résiduaires domestiques ou assimilées ».
- NF EN 13108-1 (mai 2017) : Enrobés bitumeux.
- Mémentos, avis techniques et certifications publiés par le CSTB ;

Si des produits proposés par le titulaire ne sont pas certifiés, les essais et conditions de réception prescrits par les normes seront effectués à sa charges.

1.3.-DOCUMENTS A FOURNIR

1.3.1.-Pendant la période de préparation

Le titulaire devra le piquetage général et la reconnaissance des réseaux, câbles et ouvrages souterrains.

Il remettra pour visa au représentant du Maître Œuvre avant l'exécution des travaux, les documents suivants :

- Les plans EXE des terrassements, voiries et espaces verts.
- Les documents techniques de l'ensemble des matériaux et équipements à installer.

1.3.2.-A la fin des travaux

Le titulaire remettra le DOE des ouvrages de VRD réalisés, qui comprendra :

- Le plan de récolement de chacun des réseaux, précisant sa nature, son cheminement et ses raccordements aux équipements ainsi que la longueur et la section de la canalisation ou du fourreau.
- le plan de récolement des voiries avec les altimétries.
- La documentation des matériaux et équipements installés.
- Le procès-verbal d'essai en eau des canalisations d'alimentation et d'évacuation installées et de mise en service de la station de traitement des eaux usées.

1.4.-DESCRIPTION DES TRAVAUX DE TERRASSEMENT

1.4.1.-Travaux préparatoires

Le titulaire doit la réalisation du piquetage général et la reconnaissance des canalisations, câbles et ouvrages souterrains. Le piquetage général sera effectué contradictoirement entre le maître d'œuvre et l'entrepreneur à la diligence de ce dernier, conformément au plan d'implantation (cf. Art. 27.2.3 du C.C.A.G. travaux).

Les ouvrages rencontrés lors des fouilles, notamment d'éventuelles anciennes fondations, devront être évacués en totalité à la décharge. Il en sera de même pour les canalisations diverses et ouvrages en béton.
Les frais de transport et de mise en décharge sont dus au titre de la présente section.
Pour minimiser les nuisances au voisinage, les déblais seront suffisamment arrosés afin d'éviter les dégagements de poussières trop importants.
Les gravats inertes considérés comme recyclable en béton armé seront amenés vers un centre de recyclage.

Les autres gravats inertes seront évacués en décharge.

De nombreux arbres et arbustes sont localisés sur l'emprise du projet. Tous ces éléments seront coupés et évacués avec un dessouchage des souches existantes.
Il est comptabilisé 45 unités de type filao (bois de fer) d'un diamètre compris entre 20 et 50 cm et de grande hauteur 10/15 mètres.
3 arbres plus volumineux sont répertoriés sur le site ainsi que plusieurs arbustes.

La clôture existante entre les bâtiments 0002 et 0098 sont ainsi que le portail sont à déposer. Ils se situent sur l'emprise du projet. L'ensemble est déposé (poteaux, clôture, massifs) et à évacuer vers une déchèterie agréée hors enceinte militaire.

1.4.2.-Descriptif des travaux de terrassements - remblaiement

L'ensemble des terrassements en déblai et remblai, pour réalisation des fondations, des fonds de fouilles, etc., sera compris dans le prix forfaitaire.
L'ensemble des locaux reposera sur des dalles portées et non sur un dallage sur terre-plein.
Les études seront conduites, en tenant compte des renseignements géotechniques du rapport de la société A2EP, joints à titre purement indicatif.
Le titulaire de la section technique n° 3 Gros-Œuvre doit la réalisation d'une étude géotechnique G3.

Les éventuelles terres excédentaires issues de ces opérations de terrassement (fondations, réseaux divers, etc…) seront évacuées. Les frais de transport et de mise en décharge incomberont à l'entreprise.

Côte de niveau d'implantation de l'ouvrage (niveau fini : revêtement de sol réalisé) :

Bâtiment (Niveau + 0,00 sur plans) : **+ 8,00 NGNC**

- Terrassement

Les terrassements généraux comprennent :

- Le décapage de la terre végétale et le stockage sur site, avant réemploi pour finition des modifications du terrain et des parterres végétalisés.
- Les terrassements en pleine masse nécessaires pour atteindre le fond de forme de terrassement. Ces terrassements seront réalisés mécaniquement, finitions à la main à proximité des réseaux enterrés existants.

- Remblaiement

Une plateforme de travail constituée de 30 cm de blocage en GNT 0/315 mm cylindrée et compactée sur l'ensemble du fond de forme PF2 de module EV2 supérieur ou égal à 50 MPa.
Cette plateforme sera réalisée après la pose d'un géotextile format couche anticontaminante.
Au moins 3 essais à la dynaplaque, à la charge du titulaire, seront réalisées afin de vérifier la portance de chaque plateforme. Les emplacements seront déterminés par le maitre d'œuvre.
En cas de mesure inférieure à la valeur énumérée ci-avant, l'entrepreneur reprendra le compactage jusqu'à obtention de la portance souhaitée.

Le remblaiement sera exécuté par couches de 0,20 m d'épaisseur et compactés à 95 % du Proctor modifié.
Ces remblaiements seront réalisés autant que possible avec les terres provenant des terrassements, expurgées de tous débris minéraux ou végétaux (gravats, détritus, terres végétales, terres fluentes, etc…).
Au cas où les terres provenant des fouilles ne présenteraient pas les qualités requises pour les remblais, l'entrepreneur en aura apprécié leur remplacement par apport de matériaux de bonne qualité, en provenance de l'extérieur sans que cette obligation puisse entraîner un supplément quelconque au forfait.
Toutes les précautions nécessaires à la protection des parois des canalisations et des regards seront mises en œuvre (les remblais effectués avec des gros blocs ne seront pas admis contre le bâtiment).

1.5.-DESCRIPTION DES TRAVAUX DE RESEAUX

Les travaux comprennent, pour l'ensemble des réseaux décrits ci-après :
- les terrassements en tranchée pour la pose des réseaux divers énoncés ci-après, y compris remblaiement et compactage. Les travaux comprennent toutes sujétions de blindage et d'épuisement des fouilles nécessaires à la pose des canalisations.

- les terrassements manuels à l'approche des réseaux existants.

- le remblaiement des tranchées s'effectuera avec du sable jusqu'à 10 cm au-dessus de la génératrice supérieure des conduites puis de la terre des déblais purgée des blocs de roche éventuels, de gravats ou des débris végétaux. Il sera réalisé par couches successives et régulières de 0,20 m environ qui seront légèrement damées en terrain libre et soigneusement compactées sous voirie, trottoirs, accotements.
En terrain libre ou espaces verts, le remblayage sera terminé par une couche de terre végétale de 0,30 m minimum.
Le remblaiement autour des chambres de tirage, des massifs et des socles installés en pleine terre devra être compacté et stabilisé pour éviter tout affouillement.

Un grillage avertisseur de 0,40 m de large en polyéthylène sera placé à 0,30 m au-dessus de la couche supérieure de sable. Il sera de couleur :

- rouge pour le courant fort,
- vert pour le courant faible,
- bleu pour l'adduction d'eau potable,
- marron pour l'assainissement,

Les traversées de chaussées et de routes seront renforcées par la mise en œuvre de béton pour solidifier ces ouvrages.

1.5.1 **Réseau d'Adduction d'Eau Potable**

Le réseau AEP existant chemine en partie Est du projet.
Canalisation en PVC de diamètre Ø 110 mm.
Le feuillet n°02 du carnet de plans représente ce réseau.

Les travaux concernent la réalisation d'un piquage sur le réseau existant comprennent :
- la réalisation du piquage sur le réseau existant pour desservir le futur bâtiment.
- le piquage sera placé dans un regard de section 50 x 50 cm en béton préfabriqué avec couverture en béton de classe C 250 ou B125 en fonction de son emplacement. Regard posé sur une couche de base en grave bitume 0/20.
- la mise en place d'une canalisation à partir de ce piquage jusqu'au local technique situé au RdC du bâtiment.

Au niveau de l'emplacement EAU, remontée de la canalisation sur le mur.
Mise en place d'une vanne d'isolement ¼ de tour, en bout de canalisation, permettant de fermer l'arrivée générale.
A partir de cette vanne, le plombier (ST n° 8) a la charge de la distribution dans le bâtiment.

Canalisations en polyéthylène haute densité (P.E.H.D.) PN 10, conformes aux spécifications de la norme NF T 54-0072 et DIN 8074.
Les joints seront réalisés par polyfusion bout à bout.

1.5.2 **Réseau d'Eaux Pluviales**

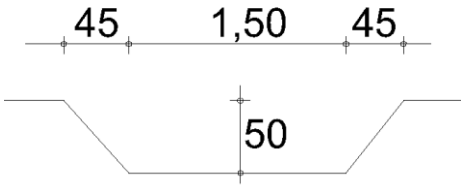
Les travaux comprennent l'ensemble des travaux relatifs à la récupération, à l'évacuation des eaux pluviales du bâtiment, de la chaussée de stationnement et au raccordement sur le fossé existant.
Ces travaux comprennent :
Autour du bâtiment + abri 2 roues
- La réalisation de regards préfabriqués 40 x 40 en béton en pied de chutes au droit des descentes extérieures des bâtiments (7 unités). Regard en béton préfabriqué avec couverture en béton de classe B 125. Regard posé sur une couche de base en grave bitume 0/20.

2 regards débourbeurs positionnés à proximité des pédiluves.
- canalisations PVC ∅ 200 de type CR 8. L'étanchéité entre les canalisations sera réalisée par une bague de joint à lèvres élastomère. Le principe du cheminement des canalisations sera conforme à celui dessiné sur le plan.
- deux regards avaloirs préfabriqués, de section 0,40 x 0,80 sont à positionner pour le raccordement des trois réseaux avant de se jeter dans le fossé naturel existant. Grilles en fonte D 400. Un ouvrage maçonné sera réalisé pour chaque raccordement.

Les percements des regards de branchements du bâtiment ainsi que le raccordement puis leur calfeutrement est à la charge du titulaire du couvreur (ST n° 4).
Les regards avec couverture béton seront posés sur une couche de base en grave bitume 0/20, épaisseur 0,10 m.

Chaussée et stationnements
Le réseau sera constitué :
- canalisations PVC Ø 200 de type CR 8. L'étanchéité entre les canalisations sera réalisée par une bague de joint à lèvres élastomère. Le principe du cheminement des canalisations sera conforme à celui dessiné sur le plan.
- 4 regards avaloirs, de section 0,40 x 0,80m sont à positionner en milieu de chaussée. Grilles en fonte D 400.
- raccordement du réseau dans le fossé naturel existant. Un ouvrage maçonné sera réalisé pour ce raccordement.

Fossé devant bâtiment
- Une noue sera réalisée devant la façade Sud du bâtiment. Elle a pour objectif de temporiser l'écoulement des eaux lors des gros orages. Elle servira de bassin tampon. Cette noue sera positionnée entre le bâtiment 0198 et le parking.
Cette noue est obtenue en profilant le terrain pour obtenir un fossé ayant les dimensions suivantes :



A l'extrémité Est de cette noue, un ouvrage en B.A + une canalisation PVC de diamètre Ø 200 seront réalisés. Canalisation positionnée en partie haute. Ce trop-plein sera raccordé sur le fossé existant. Une grille à la jonction noue-canalisation empêchera les éléments solides à y pénétrer.

- Une passerelle est à réaliser puis à poser pour traverser cette noue au niveau de l'escalier central.
Dimensions de cette passerelle : 4,00 m x 2,00 m
Passerelle métallique posée et scellée sur deux longrines en béton armé aux deux extrémités.
Cette passerelle sera composée de 3 poutres de type HEA ou IPE d'une longueur de 4,00 m. Profil à dimensionner pour une passerelle piétonne.
Sur ces poutres, des profilés de type □, □ ou ∏ seront fixés tous les 30 cm pour recevoir le tablier.
Ce tablier sera composé de tôles larmées striées de 5mm d'épaisseur.
L'ensemble sera revêtu d'une peinture anti-rouille.

Curage du fossé existant + passages busés
Le fossé qui chemine le long de route Sud-Est est à curer. Les 2 passages sous chaussée seront busés à l'aide de buses en béton armé préfabriqués Ø 600. Elles seront dimensionnées pour supporter le poids de véhicules. Les ouvrages en béton armé sont à réaliser pour les jonctions fossés-buses.

1.5.3 **Réseau d'Eaux Usées**

Le futur bâtiment sera branché sur la STEU (Station de traitement des Eaux Usées) existante.

Cette STEU est dimensionnée pour recevoir les nouveaux logements du bâtiment BCC, soit 20 E.H.

Un réseau sera constitué d'un regard de visite en sortie du bâtiment (en pignon Sud-Est) puis se raccordera sur la chambre existante après la traversée de route.

Canalisations PVC de type CR 8. Le diamètre sera calculé mais ne devra pas être inférieur à 150 mm.

L'étanchéité des canalisations sera garantie avec des tronçons dont les extrémités males sont chanfrainées et les extrémités femelles sont tulipées et équipées de joints élastomère.

Il sera mis en place :

- un regard circulaire de section 1,00m sur le réseau à la jonction des deux réseaux.
- un regard circulaire de section 1,00m sur le réseau après la traversée de chaussée.

Les regards seront en béton préfabriqué avec couverture en béton armé.

Regard posé sur une couche de base en grave bitume 0/20, épaisseur 0,10 m. La cunette de fond de regard devra être réalisée sur place et non préfabriquée.

Les percements du regard de branchement (50 x 50 cm) du bâtiment est la charge du titulaire du plombier (ST n° 8).

Le raccordement sur le regard existant, avec le calfeutrement, est à la charge du titulaire de la présente ST.

1.5.4 Réseau d'Alimentation électrique des bâtiments

Le raccordement électrique du futur bâtiment se fera à partir du transfo, Bât. 0001, situé à l'entrée du camp.
Le cheminement est indiqué sur le feuillet n° 03 du carnet de plans.
Les travaux consistent à réaliser la tranchée, de mettre en place deux fourreaux et les chambres de tirage nécessaires jusqu'au projet et pour anticiper la tranche optionnelle.
La fourniture des câbles, la mise en place ainsi que les raccordements sont à la charge de l'électricien.
La limite entre la tranche ferme et la tranche optionnelle se situe au niveau de la chambre L1T (inclue dans la TF) située du côté Sud-est de la route existante.

Le titulaire des travaux de la présente section doit au titre de la tranche ferme la mise en œuvre de 2 chambres de tirage préfabriquée de type L2T, de 2 chambres de tirage L1T ainsi que la fourniture et la pose de 2 fourreaux depuis le transfo 0001 jusqu'à la chambre citée ci-avant.
Le réseau entre cette chambre de tirage et le futur bat. 0198 sera réalisé en tranche optionnelle
Le réseau cheminera dans le vide sanitaire du bâtiment 0199.

Mise en place de 02 fourreaux depuis le Bat. 0001 jusqu'au bâtiment 0199.
Les fourreaux remonteront au niveau du mur dans le local technique du Bâtiment 0199.
Les nouveaux fourreaux seront en polyéthylène, annelés, lisses à l'intérieur.
Chaque fourreau est aiguillé d'un filin imputrescible de résistance R > 100 daN et devra avoir des bouchons d'étanchéité aux extrémités.
Le grillage avertisseur est à prendre en compte.

Le titulaire du marché devra la fourniture et la mise en place de 4 chambres de tirage préfabriquées de type L1T et L2T, y compris percement puis calfeutrement, pour la mise en place des fourreaux décrits ci-avant.
Ces chambres comprennent sur les quatre faces des voiles permettant la mise en place de futurs tubages.
Elles seront posées sur un lit de sable de 10 cm d'épaisseur et un géotextile empêchant les remontées des terres dans la chambre.
Les chambres de tirage recevront une couverture normalisée en fonte C 250 ou B 125 posée en feuillure sur cadre en fonte normalisée NF P 98-050-2 et certifiée NF 362.
Le cadre monobloc fonte soudé sera équipé de pattes de scellement perforés à sceller sur place. Profondeur d'emboitement 60 mm.
La couverture sera composée de 4 tampons triangulaires articulés (avec charnières) en fonte GS 500-7 (résistance 125 ou 250 kN) recouverts d'une peinture hydrosoluble noire. Aspect de surface : relief anti-glissant type 4L.
Les tubes PVC, en pénétration dans les chambres de tirage, seront arasés au droit des parois intérieures de cette chambre. Les masques utilisés, de cette chambre, seront maçonnés afin d'éviter le ruissellement des eaux d'infiltration. Arrivée des fourreaux à 10 cm minimum du fond de la chambre.

La pénétration dans le poste de transfo se fera à partir de la chambre située à l'angle Nord-Est du bâtiment 0001. La pénétration puis le calfeutrement sont à prendre en compte.

L'abri 2 roues est à raccorder. Un fourreau de diamètre Ø 110 est à mettre en place entre le local technique du RdC et cet abri 2 roues. Toutes les prestations nécessaires à ce raccordement doivent être prises en compte (percements, terrassements, remblaiement, fourreaux, aiguilles, etc…).

1.5.5 Réseau des courants faibles

Le réseau courants faibles de cette tranche optionnelle consiste à réaliser la jonction entre la chambre de tirage devant le bâtiment 0001 et le local technique du Bat. 0199.
Le réseau courants faibles cheminera dans la même tranchée que le réseau courants forts. La limite entre les 2 tranches est identique à celle des courants forts.

2 Chambre de tirage L2T
2 Chambre de tirage L1T
2 TPC Ø 60 rigides et lisses de couleur grise.

Ces tubes, rigides, seront enterrés conformément aux normes et réglementation en vigueur.
L'emboitement, le collage et la mise en place des tuyaux, y compris toutes fournitures autres qu'étriers, bouchons d'obturation, sont à réaliser, ainsi que les sujétions spécifiques à leur réalisation.
Chaque fourreau est aiguillé d'un filin imputrescible de résistance R > 100 daN et devra avoir des bouchons d'étanchéité aux extrémités.

1.5.6 Réseau d'Eclairage public

Les travaux consistent à mettre en place des candélabres solaires pour éclairer les parkings véhicules, en façade Sud-Ouest et en pignon Sud-Est du bâtiment 0199
Mise en œuvre de massifs en béton armé de 60 x 60 x 60 cm pour ancrer ces mat. Les terrassements, la fourniture d'une assise gravillonnée sous massif et le remblaiement après coulage font partie des prestations nécessaires à la réalisation des massifs.

Les candélabres solaires seront équipés de panneaux photovoltaïques. Ils seront autonomes, sans branchement électrique.

Les mats de candélabres seront fixés par des platines métalliques boulonnées sur des tiges filetées noyées dans les massifs. Boulonnerie en acier zingué.
Eclairage LED (Puissance 15 W). Hauteur du mat 5,00m.
Nombre : 7. Leur positionnement est représenté sur le feuillet n° 03

1.6.-DESCRIPTION DES TRAVAUX DE VOIRIES

Les travaux de voiries autour du nouveau bâtiment dus au titre de la présente section technique comprennent :

- ⇨ La réalisation des voies de roulement, de circulation et des places de stationnement en enrobés bitumineux autour du bâtiment,
- ⇨ La mise en œuvre de bordures,
- ⇨ La réalisation d'espaces verts,
- ⇨ La réalisation de la signalisation routière horizontale,

Les terrassements seront décrits au titre du paragraphe § 1.4

Nota : Les terres excédentaires retirées lors de la réalisation des terrassements seront conservées sur site pour réemploi lors de la remise en état des abords du bâtiment. Les terres non réutilisées devront évacuées.

1.6.1 Voiries en enrobés bitumineux

Le feuillet n° 03 représente les voies de circulation (routière et piétonne) et les places de stationnement en enrobés à réaliser (zones grisées sur le feuillet). L'entreprise devra respecter ce tracé des voiries indiquées.

La voie de circulation existante, en pignon Sud-Est est également à reprendre (voir la limite sur le feuillet n° 03). Les terrassements puis la structure, identique à celle décrite pour les chaussées neuves, font parties des prestations à réaliser.

Les altimétries exactes de la voirie seront à définir par l'entreprise, par rapport aux altimétries de la chaussée existante et du futur bâtiment.
Les niveaux de raccordement au droit des chaussées existantes seront impérativement respectés.
Le niveau de l'abri 2 roues est supérieure de 5 cm par rapport à l'altimétrie environnante.

La conception du parking devra satisfaire le stationnement de véhicules légers :
Portance : 13 T/essieu

Conception :
couche anticontaminante,
couche de fondation en GNT 0/31,5, épaisseur 0,30 m.
couche d'imprégnation à l'émulsion de bitume 200 à 300 g/m^3
couche de roulement en enrobé dense 0/10, couleur noire, épaisseur, 0,06 m.

Couche anticontaminante

Elle sera constituée par un géotextile de classe B6.
Le recouvrement des bandes sera de 80 cm.
Le géotextile devra remonter sur les flancs de la structure routière des chaussées.

Couche de fondation et de base

La couche de fondation aura une épaisseur minimale de 30 cm.
L'emploi de matériaux de carrière traités ou non est obligatoire.
Les matériaux seront déversés au lieu d'emploi et mis en œuvre dans les conditions fixées par le CCTG, fascicule 25.
Le compactage sera exécuté permettant d'obtenir 95 % de l'O.P.M.

Couche d'accrochage

Après nettoyage, une couche d'imprégnation ou d'accrochage sera appliquée sur la couche de base, afin de permettre l'accrochage de la couche de roulement.
Elle sera de type : émulsion de bitume cationique de classe E.C.R. 65, répandue sur la couche de base à raison de 200 à 300 g/m3 de bitume résiduel.

Couche de roulement (Enrobés bitumineux)

Le transport des enrobés sera effectué dans des véhicules à bennes métalliques qui doivent être nettoyées de tout corps étrangers avant chaque chargement. Tous les camions utilisés doivent satisfaire aux dispositions prévues dans le fascicule 27.
Les granulats seront conformes à la XP P 18-540 et aux spécifications de CPC (fabrication et mise en œuvre des enrobés).
Les enrobés bitumineux proviendront d'une usine d'une centrale fixe situé à moins de 45min des travaux.
Le contrôle sera effectué selon les modalités définies dans le fascicule 24 CCTG.
L'épaisseur d'enrobé sera de 0,06 m minimum.
Les sens de pente des voiries devront impérativement être respectés : pente unique de 1 % vers les caniveaux-grilles.

Les enrobés devront être répartis sans produire de ségrégation, en respectant l'alignement, les profils et les épaisseurs fixées.

Tolérances dimensionnelles des chaussées à réaliser en enrobés :

- ⇨ Planéité sous la règle de 2,00 m sera de 10 mm,
- ⇨ Planéité sous la règle de 0,20 m sera de 3 mm,
- ⇨ Désaffleur sera de 3 mm.

La vitesse du finisseur devra être aussi régulière que possible.
Les joints transversaux ne seront jamais perpendiculaires à l'axe des chaussées mais formant un angle de 45° avec cet axe.
Les joints seront toujours effectués à coupe franche et non à biseau.

Provenance et qualités des matériaux

Les provenances des matériaux destinés à la construction des ouvrages seront soumises à l'acceptation du Maître d'Œuvre.
L'entrepreneur justifiera l'origine des matériaux au moyen de factures ou de certificats d'origine.

Les matériaux mis en œuvre pour les différents ouvrages sont aux choix de l'entreprise, ils devront néanmoins suivre les recommandations du guide SETRA.

Mode d'exécution

La mise en œuvre des différentes couches se fera conformément aux fascicules du CCTG, au guide technique SETRA et aux documents SETRA-LCPC.

Compactage

Le compactage sera réalisé par tout moyen adapté. L'entrepreneur devra disposer en plus des engins principaux, d'engins à faible encombrement destinée à assurer le compactage dans les zones difficilement accessibles.
La valeur minimale du taux de compactage sera de 95 % de l'Optimum Proctor Modifié.

Essais et contrôles

L'entreprise communiquera à la maîtrise d'œuvre, le mode opératoire des essais d'évaluation des sols en place suivant la norme NF P 94-100 pour visa.
Après réalisation de l'arase terrassement et après chaque réalisation des différentes couches de chaussée, l'entrepreneur devra fournir à la maîtrise d'œuvre, les procès-verbaux des essais prescrits ci-dessous :

- Essai à la plaque ou à la dynaplaque, méthode LCPC :
  - EV2 > 50 MPa,
  - K module de Westergard > 50 MPa/m.
- C.B.R.,
- Mesure des compacités au Gamma densimètre,
- Mesures de déflexions.

Cette vérification fera l'objet d'un procès-verbal contradictoire avec le maitre d'œuvre.
L'entrepreneur effectuera les corrections et des purges, requises par le maître d'œuvre, et ce sans incidence financière.

Préparation du fond de forme

La forme sera compactée par tous moyens adaptés, de manière à obtenir une densité sèche égale à 100 % de celle obtenue à l'essai Proctor Normal.
Le contrôle sera effectué par le titulaire à ses frais sous la surveillance du maître d'œuvre.
Dans le cas où la densité sèche ne peut être obtenue, une stabilisation du fond de forme sera faite par :

- Soit l'apport de matériaux traités,
- Soit la stabilisation du sol en place par traitement.

La construction du corps de chaussée ne pourra être entreprise qu'après réception de la forme par le maître d'œuvre.

1.6.2 Bordures

Des bordures seront fournies et posées au droit des voiries, des places de stationnement et autour des bâtiments conformément au feuillet n° 06.
Les bordures à poser seront en béton gris d'aspect lisse, de type T2.
Les bordures en béton seront conformes à la norme NFP 98.302 de juin 82. Elles proviendront d'une usine agréée et seront revêtues de la certification NF.

Elles seront posées sur une assise de fondation en béton et jointoyées au mortier. Un calage arrière au niveau de chaque joint sera réalisé jusqu'à mi-hauteur des bordures afin d'éviter leur basculement.

1.6.3 Signalisation routière

- Marquage au sol

Conformément au plan fourni, les travaux de la signalisation routière horizontale comprendront tous les travaux nécessaires à la préparation des supports (nettoyage, brossage, déshuilage, ...) et la mise en peinture des différents marquages suivants :

⇨ Le marquage de délimitation en ligne continue des places de stationnement,
⇨ La réalisation des passages piétons, des bandes de stop.
⇨ La réalisation de fléchages pour la circulation autour des parkings.

Le temps minimal de pose après réalisation d'enrobé sera de 48 h

Système de peinture

COULEUR : Blanc	NATURE DU SYSTÈME : Peinture pour marquage routier ASPECT : Mat et antidérapant QUALITE DE FINITION : Courant
SUBJECTILE : enrobé	
TRAVAUX A REALISER	PRODUITS A UTILISER - OBSERVATIONS
Travaux préparatoires	Ponçage et époussetage, Elimination des mousses, algues et champignons.
Travaux de peinturage	2 couches de peinture à base de résine glycérophtalique et caoutchouc isomérisé (F.I Cl.4a/8b).

L'entrepreneur est tenu de s'assurer de l'état et de la qualité des subjectiles réalisés et d'exécuter tous travaux complémentaires d'apprêt si nécessaire.

L'appellation des produits sera définie conformément à la normalisation et leurs caractéristiques par les normes particulières à chaque produit.
Les produits utilisables seront soumis à l'acceptation du maître d'œuvre au moyen de fiches techniques détaillées.
Les signalisations horizontales seront effectuées avec des produits agréés par le ministère de l'équipement et seront du type peinture.
La peinture proposée devra être compatible avec le revêtement routier : **enrobé**.

1.7.-DESCRIPTION DES TRAVAUX DE CLOTURES

La dépose du linéaire de clôture située entre le bâtiment 0002 et 0098 est à effectuer. Elle est décrite au § 1.4.1 Travaux préparatoires.

Une nouvelle clôture est à poser entre le futur bâtiment et le bâtiment 0098, depuis celle existante au Nord-Ouest et celle existante au Sud-Est.
Elle se raccordera sur la clôture existante coté Nord-ouest et sur celle de la STEU coté Sud-Est.

L'entrepreneur devra la fourniture et la pose d'une clôture d'une hauteur finie de 2,25 m minimum par rapport à la future longrine (le tracé des clôtures est dessiné sur les plans des états futurs), constituées de panneaux rigides fixés sur poteaux métalliques.

La clôture devra avoir la résistance nécessaire pour pouvoir supporter les sujétions au vent ou autre condition de toute nature. De plus, tous les éléments de la clôture devront être fixés avec un système indémontable. Tous les éléments constituants la clôture devront être compatibles. L'entrepreneur devra respecter les modes de pose préconisés par le fabricant.

Soubassements

Les poteaux seront scellés dans des massifs et les panneaux rigides posés sur une longrine en béton armé.
Cette longrine sera de 15 cm de largeur. Elle sera enterrée de 30 cm et devra dépasser d'environ 15 cm du sol fini. La partie haute comportera une légère forme de pente vers l'extérieur du site. Le terrain étant en pente, cette longrine suivra ce dénivelé de façon à garder un alignement des têtes de poteaux.
Les massifs seront de même largeur mais de 50 cm de profondeur pour le scellement des poteaux.

Les terrassements en tranchées nécessaires à la réalisation de cette longrine est à la charge du titulaire de cette sous-section.

Panneaux rigides

Les panneaux rigides devront avoir les caractéristiques techniques suivantes :

- ⇨ Panneau Électro-soudé en acier galvanisé de classe D selon NF EN10244-2 et conforme à la norme NF EN 10223-7 sur les « panneaux aciers soudés pour clôturage »,
- ⇨ Plastification par thermolaquage électrostatique (environ 100 microns). Plasti bicouche pour Premium (env. 150 microns),
- ⇨ Largeur : 2,50 m,
- ⇨ Hauteur : 2,25 m / 4 plis,

Dimensions des mailles : 200 x 55,6 mm,

- ⇨ Diamètre du fil : horizontal : 5 mm ; vertical : 5 mm,
- ⇨ Fixation par système indémontable,
- ⇨ Couleur : aspect laqué - RAL : 6005 Vert.

Poteaux clôture

Les poteaux devront avoir les caractéristiques techniques suivantes :

- ⇨ Matière : profilé en feuillard acier plié, fermé, étanche, galvanisé INT et EXT et plastifié avec une résistance à la déformation de 211 kg à 1 m du sol pour le poteau scellé (docs à fournir), avec système de feuillures permettant de régler la hauteur des panneaux associés - Profil symétrique (Acier S 250 GD et Z140 suivant NF EN 10326 et NF EN 10143 pour panneau rigide),
- ⇨ Hauteur : 2,75 m dont 0,50 de scellement,
- ⇨ Dimensions des profils : 80 x 45 mm,
- ⇨ Plastification par thermolaquage électrostatique (environ 100 microns),
- ⇨ Capuchon polyamide auto bloquant,

- ⇨ Fixation : coulé en place dans massif d'ancrage,
- ⇨ ⇨ Le poteau doit permettre de recevoir une feuillure à riveter pour les changements de direction (angles de 76° à 120°) et des bavolets pour concertina,
- ⇨ Couleur : aspect laqué - RAL : 6005 Vert.

Portail

L'entreprise réalisera des poteaux en béton armé de 30 x 30 cm avec une hauteur de 3,00 m pour fixer le portail.
Fourniture et pose d'un portail, toutes sujétions comprises, au niveau de la route existante.
Caractéristiques du portail :

- ⇨ Type : pivotant barreaudé en acier galvanisé laqué, à sceller, avec partie inférieure (50 cm) pleine,
- ⇨ Ouverture : 1 vantail tirant droite,
- ⇨ Largeur de passage : 3,50 m (2 vantaux identiques)
- ⇨ Hauteur : 2,25 m + lisse défensive crantée soudée,
- ⇨ Cadre : en profil carré de 50 x 50 mm,
- ⇨ Remplissage : barreaux de 50 x 25 mm soudés, espacement entre barreaux : 110 mm,
- ⇨ Gonds hauts et bas en acier inoxydable,
- ⇨ Piles : en profil carré de 100 x 100 mm,
- ⇨ 2 butées de sol et 2 arrêtoirs,
- ⇨ Fermeture par cadenas en laiton 217 F / 30 mm inoxydable Corps massif de laiton avec manteau plastique protégeant les surfaces sensibles. Etrier en acier inoxydable à double verrouillage.
- ⇨ Finition : traitement anticorrosion garanti 10 ans,
- ⇨ Galvanisation : 275g/m² suivant la norme NF EN 10305-3,
- ⇨ Plastification : après traitement de surface, plastification par thermolaquage électrostatique au polyester (environ 100 microns),
- ⇨ Couleur : aspect laqué - RAL : 6005 Vert.

1.8.-DESCRIPTION DES TRAVAUX D'ESPACES VERTS

Les travaux d'espaces verts consistent à réaliser :

- ⇨ L'aplanissement et remblaiement de la terre végétale issue des terrassements,
- ⇨ La fourniture et mise en terre des plantations.

1.8.1 Remblaiement de la terre végétale

Après l'évacuation de l'ensemble des déchets et des installations de chantier, le titulaire de la sous-section devra aplanir les terres végétales issues des terrassements.
Les niveaux de raccordement au droit des ouvrages réalisés seront impérativement respectés.
L'emprise de ces travaux correspond aux extérieurs des 3 bâtiments élargi de 10 m au-delà de ces constructions. La partie intérieure est traitée dans le § suivant.

Les terres utilisées devront être purgées des pierres et cailloux ainsi que des racines.
Un compactage léger devra être réalisé afin d'empêcher le ravinement par la pluie.

1.8.2 Arbustes

L'entreprise devra la plantation de plusieurs arbustes vivaces sur les abords du projet.
La représentation des plants sur le feuillet n° 02 n'est que symbolique.
Le titulaire doit 30 arbustes en tranche ferme (15 en tranche optionnelle).
Les arbustes, endémiques à la Nouvelle Calédonie, ne devront pas dépasser 4 / 5 mètres à taille adulte. Le choix se fera sur des arbustes ayant un feuillage permanent annuel.
Les propositions d'espèces seront à présenter au représentant du maitre d'œuvre.

L'entrepreneur prendra toutes les précautions pour ne pas endommager les racines et le chevelu des plants, pour conserver les végétaux entre l'arrachage et la plantation et éviter les meurtrissures et leur dessèchement.
Avant la plantation, les arbustes seront vérifiés et acceptés sur le chantier par le maître d'œuvre qui en dressera un procès-verbal.
Le trou de plantation sera ouvert à l'emplacement de fosse, de 0.10 m^3 minimum ou plus selon les espèces. Le remplissage des trous de plantation se fera au moyen de terre végétale d'apport mélangée avec du terreau universel (proportion 50/50).
Un bon niveau de fertilisation sera respecté pour la terre de remplissage des trous de plantation.
Après recépage des racines, le plant sera mis en place dans le trou de plantation.
Le compactage de la terre de remplissage et l'arrosage sera effectué avec soin et adapté aux espèces.

Réalisation d'un paillage autour de chaque arbre. Copeaux de bois de taille grossière 30/60 mm.
Mise en place de tuteurs de maintien pour les arbres.

SECTION TECHNIQUE N° 2 – FONDATIONS – GROS ŒUVRE - MACONNERIE

2.1.-DEFINITION DES TRAVAUX

Les travaux de cette présente section technique, concernent la réalisation des fondations, du gros-œuvre et des travaux de maçonnerie pour réaliser ce bâtiment de type BCC 20 places.

Ces travaux concernent :

- ⇨ L'implantation des ouvrages et les travaux préparatoires,
- ⇨ Le traitement anti-termites (fondations, dallages, murs de fondation, etc…),
- ⇨ Les ouvrages (murs, planchers) en béton armé et en maçonnerie,
- ⇨ L'intégration de toutes les réservations et la prise en compte de tous les ouvrages indiqués et réalisés par les autres sections techniques,
- ⇨ Des ouvrages divers,
- ⇨ Le nettoyage général de la zone concernée.

2.2.-PRESCRIPTIONS GENERALES

Tout ce qui n'est pas précisé dans le présent C.C.T.P. est soumis aux prescriptions des documents suivants :

- les Avis Techniques, les Documents Techniques Unifiés et les normes en vigueur, notamment :
- CCTG Fascicule 62 - Titre V - Cahier des clauses techniques générales - Règles techniques de conception et de calcul des fondations des ouvrages de génie civil
- DTU 13.2
- les Avis Techniques, les Documents Techniques Unifiés et les normes en vigueur,
- NF EN 1990 – Eurocode 0 – Base de calcul des structures,
- NF EN 1991 – Eurocode 1 – Actions sur les structures,
- NF EN 1992 – Eurocode 2 – Calcul des structures en béton,
- NF EN 1996 – Eurocode 6 – Calcul des structures en maçonnerie,
- NF EN 1997-1 Eurocode 7 - Calcul géotechnique
- NF EN 1998 – Eurocode 8 – Calcul des structures pour leur résistance aux séismes,
- Les fascicules du Cahier des Clauses Techniques Générales (C.C.T.G.),
- Les Règles Professionnelles publiées dans les annales de l'I.T.B.T.P.,
- Les Cahier des Prescriptions Techniques (C.P.T.) publiés dans les suppléments aux cahiers du C.S.T.B.

2.3.-DOCUMENTS A FOURNIR

2.3.1.-Pendant la période de préparation

Le titulaire remettra pour visa au représentant du Maître Œuvre avant l'exécution des travaux, les documents suivants :

- Les notes de calcul et les plans EXE établis par un bureau d'étude et validées par le contrôleur technique pour les fondations et les éléments structurel des bâtiments.
- Les plans de détail des pédiluves.
- Les documents techniques de l'ensemble des matériaux et équipements à installer, précisés en description des travaux.

2.3.2.-A la fin des travaux

Le titulaire remettra le DOE des ouvrages réalisés par cette section technique, qui comprendra :

- Les plans d'exécution :

- des fondations,
- des plans d'exécution béton éventuellement modifiés pendant les travaux,
- La documentation des matériaux et équipements installés.

2.4.-DESCRIPTION DES TRAVAUX DE FONDATIONS

La représentation des fondations et les pré-dimensionnements qui ont guidés la rédaction du présent descriptif ne sont donnés qu'à titre indicatif et ne préjuge pas de leur dimensionnement.

L'entrepreneur est le seul responsable de la mise en œuvre, de la stabilité et de la solidité des ouvrages. De ces faits, il doit établir les notes justificatives, pour les calculs, la tenue, ainsi que les moyens pour la mise en œuvre du système de fondation nécessaire à la bonne tenue de l'ensemble de l'ouvrage quant à sa situation géographique et à sa destination d'usage.

A titre de rappel, le maitre d'ouvrage a missionné la société A2EP pour la mission G2PRO dont le rapport est joint à la présente consultation. Tous les renseignements géotechniques issus de celui-ci sont une aide à la compréhension de la typologie du sol et la spécificité des lieux. C'est pour cela et dans le cadre de son obligation de résultat, l'entrepreneur doit déterminer le dimensionnement du système de fondation ainsi que des ouvrages nécessitants sa mise en œuvre en fournissant, une étude géotechnique d'exécution G3, en établissement un projet de plan d'exécution du système des fondations en fonction des caractéristiques des sols et des conclusions mentionnées dans les études géotechniques. A ce titre, l'obligation du résultat du titulaire est engagée pour le système de fondation pour notamment :

1) Sa conception ;
2) Son implantation ;
3) Sa mise en œuvre ;
4) Sa bonne exécution ;
5) Sa conformité ;

La mise en œuvre des fondations ne pourra être entreprise qu'après après la levée des toutes les réserves formulées par le contrôleur technique. Le titulaire ne pourra en aucun cas se soustraire à l'avis du contrôleur technique ainsi que de ses remarques.

Il est également rappelé que la situation géographique du site nécessite une adaptation spécifique et un provisionnement non négligeable lié aux risques naturels. De ces faits, l'entrepreneur doit s'assurer :

1) De l'épuisement des eaux de pluie et de ruissellement ;
2) Des éboulements et/ou glissement de terrain ;
3) De la bonne tenue de la compacité du sol des plates-formes de travail quant à la surcharge générée par les engins d'exécution nécessaire au chantier ;
4) De la bonne tenue des parois et des fonds des fouilles ;

2.4.1 Implantation

L'implantation des fondations sera réalisée par un géomètre expert agréé à charge de la présente catégorie.

L'implantation sera matérialisée sur le terrain par une série de repères fixes, les lignes directrices du tracé.

Ces lignes seront jalonnées par des piquets inamovibles, profondément enfoncés dans le sol, bétonnées au pied et protégés efficacement alentour, dans un rayon de 1,00 mètre.

Les contours des ouvrages seront reportés sur des chaises très robustes, situées en dehors des emprises. Les traverses supérieures de ces chaises seront disposées rigoureusement au même niveau pour faciliter les équerrages et les reports de côtes.

Les piquets d'axes, repères de nivellement seront déportés de telle sorte que l'exécution des fouilles et des travaux ultérieurs ne puisse les détériorer ou les supprimer.

L'entreprise devra l'entretien et la conservation de tous repères, piquets, chaises pendant les travaux.

2.4.2 Principe de fondations

Compte tenu des résultats des reconnaissances in-situ (rapport A2EP G2-PRO), le système de fondation profonde sur pieux est décrit comme suit :

1) Pour la plate-forme de travail à minima :
    a. Terrassement ≥ TN – 2 m ;
    b. Mise en œuvre d'un drainage des eaux ;
    c. Mise en œuvre d'un géotextile ;
    d. Mise en œuvre de GMT compacté sur une hauteur ≥ à 0,5m ;
2) Pour les pieux à minima :
    a. Forage ≥ TN – 24 m ;
    b. Ancrage à minima de 1,5 m au sein du substratum ;
    c. Têtes liaisonnées par longrines ;

2.4.3 Les travaux à réaliser

- le transport sur site du matériel de terrassement spécifique aux fondations, sa mise en œuvre et son repli à la fin de l'opération,
- le terrassement des fondations avec une sécurisation des fouilles par blindage, y compris recours éventuel au trépanage, notamment lors des ancrages dans le rocher,
- le bétonnage des puits de rattrapage en béton dosé à 250 kg/m3 de ciment,
- la fourniture et la mise en place des aciers haute adhérence pour les armatures de fondations,
- le bétonnage des semelles isolées, en béton dosé à 350 kg/m3 de ciment,

2.5.-DESCRIPTION DES TRAVAUX DE GROS ŒUVRE – MACONNERIE

2.5.1 – Travaux préparatoires

Implantation du bâtiment

L'implantation de l'ouvrage sera effectuée avec une précision de 2 cm en planimétrie et de 3 cm en altimétrie par rapport aux indications des plans et du présent CCTP.
À titre indicatif, un relevé topographique est fourni par le maître d'œuvre.
Les cotes NGNC correspondant au niveau 0,00 m du bâtiment (niveau fini supérieur du plancher du rez-de-chaussée) indiqué sur les plans du projet sont : **+ 8,00 m**.

Préparation du terrain

Le titulaire de la section technique n° 1 Terrassements - VRD doit la réalisation du terrassement général de la plateforme ainsi que la reconnaissance des canalisations, câbles et ouvrages souterrains sur l'emprise des deux bâtiments.

Si des terrassements complémentaires sont nécessaires pour la mise en œuvre des longrines, d'éventuelles fondations superficielles, ils seront à la charge du titulaire de la présente section.
Les ouvrages rencontrés lors de ces fouilles devront être évacués en totalité à la décharge. Il en sera de même pour les canalisations diverses et ouvrages en béton rencontrés.
Les frais de transport et de mise en décharge sont dus au titre de la présente section.

Canalisations sous fondations et planchers bas

Les entrepreneurs, titulaires des sections techniques Plomberie - Sanitaire et Electricité, auront à leur charge la fourniture et mise en place des canalisations ou fourreaux cheminant sous les planchers bas ainsi que la fourniture des plans pendant la période de préparation.

Le titulaire de la présente section technique prendra donc connaissance du tracé exact de ces canalisations auprès de ces derniers et prévoira toutes les réservations nécessaires dans les fondations et murs de fondation en béton armé.

Les titulaires de ces lots techniques amèneront ces canalisations jusqu'à l'extérieur du bâtiment dans les regards laissés en attente par le titulaire des VRD.

2.5.2 – Traitement anti-termites

Il sera prévu la fourniture et la mise en œuvre systématique d'une barrière de protection physico-chimique par film polyéthylène anti-termites, non délavable et sans risque de migration de pesticide dans les nappes phréatiques, du type TERMIFILM UV, XTRn, ou autres procédés techniquement équivalents.

Mise en œuvre suivant les DTU 20.1, Certification CTB P+ et avis techniques en cours de validité. Le film devra envelopper les fondations, les murs de fondations, l'emprise des dalles, 1 m en périphérie des murs extérieurs, etc.
Compris toutes sujétions tels que le raccord des lés, raccord au passage de gaines et canalisations y compris incorporation de granules anti-termites.

2.5.3 – **Mise à la terre des installations**

Une prise de terre sera réalisée par un ceinturage périphérique sous longrines et fondations périphériques, suivant dispositions de la norme NFC 15.100 Art. 5.4.2.2.1 et 5.4.2.3.1.
La fourniture des câbles de terre et la réalisation des connexions sont à la charge du titulaire de la section technique n° 8 - Electricité.
La mise en place des conducteurs de terre sera réalisée par le titulaire de la présente section sous la responsabilité de l'électricien.
Les conducteurs de terre seront amenés au niveau du local technique du RdC pour l'arrivée du câble d'alimentation.

2.5.4 – **Longrines**

Elles seront réalisées en béton armé hydrofugé. Ils auront une épaisseur minimale de 15 cm.
Elles seront réalisées sur la périphérie du bâtiment et sous les murs porteurs intérieurs.
Elles reposeront sur les têtes de pieux suivant le calepinage de fondation retenu.

Elles seront protégées des terres par un enduit d'imperméabilisation à base de brai de pétrole passé en 2 couches croisées.
Les éventuels parements extérieurs visibles des parois en béton seront ragréés au moyen d'un enduit pelliculaire.
Les murs présenteront les réservations nécessaires au passage des fourreaux pour câbles et des canalisations. Le rebouchage de l'ensemble des réservations est à la charge du titulaire de la présente section.

2.5.5 – **Ossatures et Structures**

Dispositions générales

La structure porteuse du bâtiment sera du type poteaux / poutres avec murs de refend intérieurs pour garantir une stabilité longitudinale et transversale.
Les murs seront réalisés en béton banché ou agglos pleins.
Les planchers de chaque niveau seront en béton armé. Les hauteurs libres entre niveaux sont de 2,70 m, indications sur les coupes.

Murs extérieurs et intérieurs

Pour le bâtiment, les voiles périphériques et les murs de séparation entre logements seront en béton banché (obligatoirement armés) ou en blocs d'agglomérés pleins. Epaisseur : 20 cm
Les parements sur chaque côté seront revêtus par un enduit de ragréage soigné afin de recevoir la finition de peinture.
Les différentes épaisseurs sont indiquées sur les vues en plan.

Les murs maçonnés seront chaînés verticalement et horizontalement. En partie supérieure, tous les murs maçonnés rampants comporteront une arase en béton.
Les chaînages verticaux et horizontaux, les linteaux, les trumeaux, conformément aux prescriptions du DTU 20, nécessiteront un renforcement des armatures.
Les dispositions complémentaires relatives aux règles parasismiques seront également prises en compte.

2.5.6 – **Planchers**

Les planchers du bâtiment proposés devront avoir reçu le visa du maître d'œuvre. Leurs résistances aux charges prévues devront être justifiées.
L'entrepreneur prendra en compte les surépaisseurs pour la pose des revêtements d'étanchéité et de sols.

Hauteur libre entre chaque niveau : 2,70 m

L'entrepreneur veillera tout particulièrement à obtenir une planéité soignée en sous-face des dalles et des prédalles. Les défauts éventuels devront disparaître après ragréage des parements.

L'entrepreneur prévoira l'ensemble des réservations et trémies nécessaires aux passages des gaines de ventilation, des fluides, des canalisations d'eaux usées et d'eaux pluviales, et des fourreaux.

Description des planchers bas

Le choix des planchers bas s'est porté vers des dalles en béton armé portées par des longrines pour éviter la fissuration entre la structure porteuse et des dallages.
La conception des planchers est laissée à l'initiative de l'entrepreneur suivant les types de planchers énumérés ci-après avec un degré coupe-feu de 1h :

- ⇨ Dalle en béton armé de granulats courants coulée in situ,
  Ou
- ⇨ Prédalles en béton précontraint en béton armé, avec joints évasés, rebouchés et ragréés avec un mortier époxy. La table de compression sera constituée d'une dalle pleine en béton armé.

Les parements horizontaux intérieurs apparents et destinés à recevoir une peinture de finition présenteront les caractéristiques suivantes :

- ⇨ Béton à parement de classe soignée, défini conformément à la norme NFP 18.503, classement P3-E (3.3.2)-T3.

Dallage extérieur en pignon
Les dallages extérieurs en béton armé seront réalisés sur le pignon, entre le démarrage de l'escalier et le pédiluve.
La structure de ces dallages une structure de chaussée soigneusement compactés sera mis en œuvre et les dallages seront réalisés comme suit :

- ⇨ Une couche GNT sur une épaisseur de 30 cm minimum soigneusement compactée,
- ⇨ Une dalle en béton armé d'épaisseur minimale 0,15 m, avec finition par talochage soigné,

2.5.7 – **Escaliers**

Le bâtiment sera équipé de deux escaliers extérieurs et d'un escalier intérieur. Escaliers en béton armé. Ces escaliers d'accès à l'étage sont à réaliser sur les pignons du bâtiment et en partie centrale.
Les fondations sont à calculer et à soumettre pour validation.
Les poteaux, traverses, supports seront réalisés en béton armé.

Les principales dimensions, de chaque escalier, sont les suivantes :

- Escalier droit
- Hauteur de l'escalier : R+1 : + 3,05 m
- Largeur totale indicative : 2 unités de passage 1,40 m
- Entre les 2 niveaux : 1 volet de 16 marches
  17 hauteurs de marches : 29 cm de giron /17 cm de hauteur
  2h + g = (2x17) + 29 = 63
- Palier de départ : 1,50m x 1,40m
- Palier d'arrivée : 2.40m x 1,40m
- Marches et contremarches

L'escalier sera équipé d'un garde-corps à la charge du titulaire de la section technique n° 5 et de carrelage à charge du titulaire de la section technique n° 7.

2.5.8 – **Réservations diverses**

Les réservations, percements et trous pour scellements dans les ouvrages de gros œuvre sont à la charge de l'entreprise titulaire de la présente section.

Comme indiqué dans les dispositions générales, tous les emplacements devront être fournis à une date fixée lors des premières réunions de synthèse. Une fois cette date dépassée, les réservations seront à la charge des entreprise demandeuses.

Ces prescriptions concernent principalement les réservations et les percements nécessaires au passage et à l'implantation :

- ⇨ Des canalisations électriques,
- ⇨ Des évacuations EU,
- ⇨ Des canalisations AEP,

Les rebouchages et les calfeutrements seront réalisés au titre de la présente section.

Concernant les menuiseries en aluminium, l'entrepreneur procédera à la réalisation soignée des feuillures de l'ensemble des menuiseries (châssis jalousies, baies vitrées).
Les dimensions sont mentionnées dans la section technique 5 Menuiseries métalliques

2.5.9 – **Scellement de la charpente et ancrage des ossatures métalliques**

Les prescriptions concernent l'ossature métallique prévues au titre de la section technique n° 3 - Couvertures métalliques.
Le titulaire de la présente section devra :

- ⇨ Toutes les réservations nécessaires à l'ancrage et au scellement des fermes de la structure métallique support de la couverture ainsi que le renforcement de tous les ouvrages en béton armé (voiles, poteaux, planchers au niveau des points d'appui et de fixation), et l'adaptation des ouvrages du Gros œuvre,
- ⇨ La mise en place des dispositifs de fixation ou de scellement noyé dans les ouvrages en béton, fournis par le titulaire de la section technique 3 - Couvertures.

2.5.10 – **Pédiluve extérieur**

Le titulaire doit la réalisation de deux pédiluves situés en pignons du bâtiment. Ces deux ouvrages doivent se rapprocher du dessin suivant mais avec deux points d'eaux. Le pédiluve doit à minimum avoir les caractéristiques suivantes :

- Ensemble bac de lavage et mur adossable en béton armé lisse, préfabriqué ou coulé en place;
- Grille : caillebotis en acier galvanisé à chaud ;
- Dimensions : 120 x 65 x 100 cm (longueur x profondeur x hauteur) ;
- Brosses à chaussures avec chaine anti-vandalisme ;
- Forme de pente du bac pour évacuation sur le côté. Prévoir une réservation de Ø 63 mm

Les arrivées d'eau et les évacuations sont à réaliser par l'entrepreneur en charge des travaux de la section technique n° 7 Sanitaires.



Exemple de pédiluve

2.5.11 – **Cours anglaise**

Le titulaire doit la réalisation de 2 cours anglaises maçonnées pour la ventilation du vide sanitaire. Ces deux cours sont situées en pignon. Les dimensions sont représentées sur le feuillet 02.

Elles seront en béton armé lisse, préfabriquées ou maçonnées avec enduit avant peinture.

SECTION TECHNIQUE N° 3 – CHARPENTE - COUVERTURE

3.1.-DEFINITION DES TRAVAUX

Les travaux à réaliser comprennent la fourniture et la pose :

- ⇨ Des ossatures métalliques support de la couverture principale du bâtiment et des casquettes au-dessus des paliers d'arrivée des escaliers (ossatures métalliques, poteaux, chevêtres, etc....),
- ⇨ Des couvertures y compris le traitement des sous-forgets,
- ⇨ Des ouvrages de collecte (chéneaux) et d'évacuation des eaux pluviales (descentes EP),
- ⇨ D'un abri 2 roues.

3.2.-PRESCRIPTIONS GENERALES

Les études, calculs et dessins nécessaires à l'établissement et au dimensionnement des projets selon les règlements et les règles de l'art en vigueur comprenant :

- ☞ Les DTU 32.1, 32.2 et additifs, 40.31, 40.32, 40.35, 40.36, 43.3,
- ☞ Le DTU 40.5 - Évacuation des eaux pluviales,
- ☞ Les règles de calcul AL, CM66 et additif de 1980, CM64, NV65 de janvier 1978 et modificatif de décembre 1999, PS69, DTU n°84 de juillet - Août 87 et modificatifs de 1995 et 2000,
- ☞ Les normes en vigueur,
- ☞ Les fascicules du CCTG n°4-titre III et IV, et n°6.1-titre IV et V,
- ☞ Les avis du CSTB,
- ☞ Les documents OTUA,
- ☞ Les publications du CTICM,
- ☞ Les cahiers techniques du moniteur,
- ☞ Les publications des annales de l'ITBTP.

Le calcul des ossatures et charpentes sera à la charge de l'entrepreneur, en fonction :

- Des charges permanentes : couvertures, vent, etc… ;
- Des charges d'exploitation : entretien et maintenance ;
- Des dispositifs d'ancrage (crochets en toiture).

La constitution de l'ossature et de la charpente ainsi que son dimensionnement seront définies lors des études d'exécutions. L'ensemble des ouvrages devra pouvoir résister aux conditions climatiques mentionnées dans les dispositions générales. Les calculs concernant les efforts de soulèvement dû au vent devront tenir compte de ces paramètres.
La charpente sera étudiée pour satisfaire aux conditions architecturales du projet.
Les différentes ossatures représentées sur les plans ne sont données qu'à titre indicatif.

3.3.-DOCUMENTS A FOURNIR

3.3.1.-Pendant la période de préparation

Le titulaire remettra pour visa au représentant du Maître Œuvre avant l'exécution des travaux, les documents suivants :

- La note de calcul établie par un bureau d'étude et validée par le contrôleur technique désigné pat la maîtrise d'œuvre, sur le dimensionnement de la charpente métallique.
- Les documents techniques de l'ensemble des matériaux et équipements à installer, précisés en description des travaux.

3.3.2.-A la fin des travaux

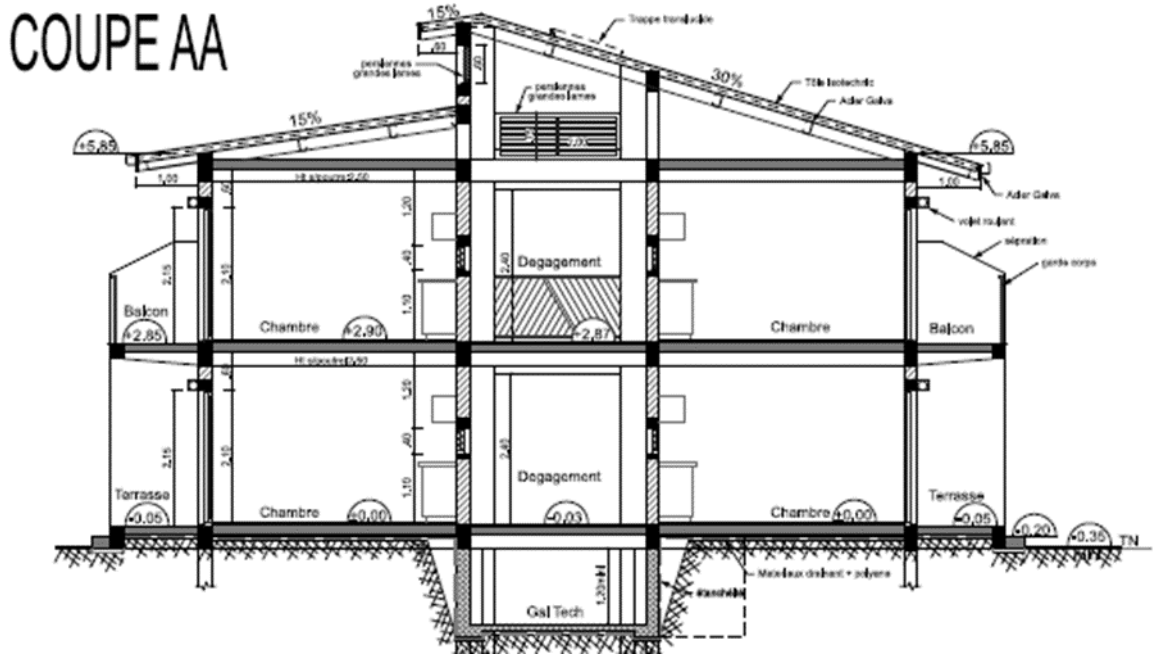
Le titulaire remettra le DOE des ouvrages réalisés par cette section technique, qui comprendra :

- Le dossier de plans et de documentations de chaque équipement de cette section technique qui a été installé ;
- Le dossier de notes de calcul justifiant du dimensionnement des équipements installés ;
- Le dossier de procès-verbal d'essais et dossier de maintenance de l'escalier et de la plateforme métallique.

3.4.-DESCRIPTION DES TRAVAUX

3.4.1.-Conception de la toiture

Le bâtiment sera avec une double pentes opposées.
Le grand versant aura une pente vers l'extérieur d'environ 30 %, avec un retour de 80 cm environ dans le sens opposé après le faitage.
Le petit versant aura une pente, également vers l'extérieur, d'environ 15 %.
Les deux pans seront décalés de 1,00 m pour permettre de positionner verticalement des châssis équipés de persiennes métalliques pour obtenir des entrées d'air.



Débords de toiture en pignons et façades : 1,00m.
Les paliers d'arrivée à l'étage seront protégés par un auvent métallique soutenu par des poteaux métalliques.

3.4.2.-Charpente métallique

3.4.2.1 Généralités - Principes constructifs

Le calcul des ossatures métalliques sera à la charge de l'entrepreneur.
Il sera tenu compte des sujétions indiquées sur les plans.
Les dimensions des différentes ossatures représentées sur les plans ne sont données qu'à titre indicatif.
Les charpentes seront étudiées pour satisfaire aux conditions architecturales du projet imposé par le descriptif et les plans.

Les dispositifs d'ancrage (tiges à crosses et à plaques ou autres dispositifs) nécessaires à la fixation des poteaux métalliques seront fournis au titulaire de la section Gros œuvre, en même temps que le calepinage de pose. La réception du bon positionnement (écartement) des tiges d'ancrage pour chaque massif sera effectuée par le titulaire de la présente section.
Les platines de fixation seront situées à une profondeur suffisante de façon à ce que les goussets ne soient pas visibles.

Le projet prévoit la pose de panneaux photovoltaïques sur la couverture du bâtiment. La charpente devra être dimensionnée afin de supporter ce type d'installation. Le titulaire de la présente section devra prendre connaissance des éléments nécessaires à la pose de ces équipements et réaliser les adaptations indispensables à leur mise en place.

3.4.2.2 Dispositions particulières

Toiture à double pentes. Pente de 15 et 30 %.
Charpente composée :

- d'une ossature primaire constituée de fermes reposant sur les murs extérieurs de façades et des murs de refends intérieurs
- d'une ossature secondaire constituée de pannes métalliques (profilés IPE ou UPN) pour permettre la pose de la couverture.

Débords de toiture : 1,00 m sur les 2 façades et en pignons,

3.4.2.3 Notes de calcul

Les notes de calcul comporteront au minimum les renseignements suivants :

a) Introduction objet de la note,

b) Localisation précise des ouvrages ou partie d'ouvrages en référence aux plans d'exécution,

c) Hypothèses de calcul et références : rappel des règlements utilisés,

d) Systèmes de contreventement (palées de stabilité, poutres au vent), vérifications au déversement, voilement d'âme, flambement, etc…,

f) Notices de présentation en français des programmes informatiques utilisés, incluant les éléments nécessaires à la bonne compréhension des listings fournis et faisant ressortir les hypothèses de base et les résultats (contraintes, déplacements, réactions d'appui et moments d'encastrement),

Les données climatiques pour les calculs sont indiquées dans les clauses communes.

3.4.2.4 Déformations et flèches admissibles

Les déformations horizontales ne devront pas dépasser les valeurs définies dans les eurocodes, les règlements et les normes en vigueur.
Les valeurs des flèches verticales pour les autres éléments de construction à ne pas dépasser seront celles indiquées par les règles de dimensionnement en vigueur et les eurocodes.
Les déformations admissibles pour les éléments constitutifs de l'ossature secondaire ne devront pas excéder les valeurs suivantes : L/200

3.4.2.5 Assemblages

Les assemblages soudés seront calculés conformément au chapitre 6 de l'Eurocode n°3 et l'ensemble des normes en vigueur.

En coordination avec le titulaire de la section gros œuvre, l'entreprise prendra en compte la réalisation des ancrages dans les parois béton.

3.4.2.6 Provenances et qualité des aciers de charpente

Caractéristiques et propriétés des produits en acier

Les produits en acier utilisés, des types tôles minces, moyennes et fortes, larges plats, laminés marchands et poutrelles seront conformes à la norme NF A 35-501 et aux normes auxquelles elles se réfèrent.
Les tubes en acier utilisés seront conformes aux normes NF A 49-501 et NF A 49-541 et aux normes auxquelles ils se réfèrent.
Les profilés formés à froid seront conformes à la norme NF A 37-101 et aux normes auxquelles ils se réfèrent.
Les éléments d'assemblages (boulons ordinaires, boulons HR, rivelons, rivets) seront conformes aux normes de l'AFNOR correspondantes. L'utilisation de boulons non conformes aux normes françaises (boulons HR utilisés au cisaillement par exemple) ne pourra se faire qu'après agrément du maître d'œuvre au vue d'une démonstration sérieuse quant à son intérêt.
L'acier employé sera au moins de nuance E 24, l'entrepreneur pourra recourir à une nuance supérieure en respectant les conditions de flexibilité de l'ouvrage et celles de soudage liées à la nuance considérée.
La qualité des aciers choisis par l'entrepreneur, sera au moins de la classe 2 et devra être conforme aux prescriptions du fascicule de documentation NFA 36-010 ou de celles des "bases de choix des aciers" de l'OTUA tomes 1 et 2 ; correspondant à la qualité d'acier JR suivant la norme NF EN 10113.
Les plans d'exécution devront faire apparaître clairement les nuances et qualités retenues.

Fourniture des aciers

Les conditions de fourniture des produits en acier autres que ceux relevant des normes NF A 49-501, NF A 37-101, seront conformes aux spécifications du fascicule 4, titre III, du CPC applicable aux marchés publics de travaux.

Tolérances dimensionnelles

Les tolérances dimensionnelles des produits laminés seront celles des recommandations 0TUA "produits sidérurgiques et produits dérivés français" caractéristiques dimensionnelles.

Protection anti-corrosion

Les aciers de l'ossature métallique recevront, au titre de la présente section, les systèmes de protection suivants :

⇨ Système n°1 :

- ☞ En usine : Une galvanisation à chaud par trempage d'épaisseur 250 microns (NF A 91121). Les cordons de soudure seront reconditionnés par une peinture riche en zinc.
- ☞ Les accessoires d'assemblage de charpente mis en œuvre sur le chantier recevront une protection anti-corrosion de même nature.

Ou

⇨ Système n°2 :

- ☞ En usine : Une peinture primaire répondant aux spécifications de la norme NFJ 17.100 mise en œuvre suivant les normes NFA 35.511 et NFA 35.512, après décalaminage, grenaillage (DS2,5 ou DS3) et avant assemblage,

- ☞ Les accessoires d'assemblage de charpente, mis en œuvre sur le chantier recevront une protection anti-corrosion de même nature,
- ☞ Sur le site et sur les éléments visibles : application de deux couches de peinture alkyde en solution à base de résines glycérophtaliques et de pigments inhibiteurs de corrosion, famille 1, classe 4a.

Le titulaire devra se conformer à un de ces deux principes, sans aucune dérogation possible.

3.4.3.-Couverture métallique

3.4.3.1 Généralités

Les couvertures seront réalisées au moyen de bacs métalliques nervurés double peau de type ISOTECHNIC ou équivalent.
L'épaisseur des tôles des bacs de couverture sera déterminée en fonction de l'espacement des pannes qui ne devra en aucun cas excéder 2,50 m.
Le sens de pente des différentes couvertures et le dispositif de recueillement des eaux pluviales figurent sur les vues en plan et les coupes.
L'inclinaison des couvertures ont deux pentes différentes : 15 et 30 % (à voir sur les coupes et façades).

3.4.3.2 Description des éléments de toiture

Le système de couverture proposé devra faire l'objet d'un avis technique favorable du CSTB.
Les caractéristiques minimales des éléments de toiture sont les suivantes :

- ⇨ Plaques nervurées en tôle d'acier galvanisé laqué (hauteur des ondes 35 mm env.),
- ⇨ Isolant en mousse de polyuréthane de 100 mm mini,
- ⇨ Coloris et texture : Le RAL sera choisi par le maître d'œuvre suite à la mise à disposition d'un nuancier fourni par le titulaire lors de la période de préparation,
- ⇨ Revêtement de protection et de finition par laquage AZ 150,

La fourniture et la pose de closoirs et de cornières d'égouts en aluminium 6/10e laqué aux extrémités des bacs à joints debout, seront prévues au titre de la présente section, ainsi que tous les profilés de finition en périphérie.
Il sera fait usage des pièces spéciales dont les caractéristiques de conception et de dimensions seront liées aux caractéristiques des éléments de couvertures : faîtière, arêtiers, bandeaux, rives, sorties de toitures, etc…
Leur rendu sera identique au rendu de la couverture
Les panneaux seront fixés sur l'ossature de la charpente métallique par crochets ou vis anticycloniques de couleur identique à la couverture.

Les ouvrages de sortie en toiture seront traités conformément aux avis techniques relatifs aux procédés de couvertures proposés.

La couverture sera également équipée en sous face de tôles d'acier galvanisé laqué d'une épaisseur globale de 63/100ème minimum sur toutes les sous-faces visibles pour masquer les pannes (sous-forgets des débords de toitures, coursives extérieures). Voir § 4.4.6 ci-après.

Le projet prévoit la pose de ballons solaires sur la couverture de chaque bâtiment (sur les versants Nord). Ces parties de couverture devront être dimensionnées afin de supporter ce type d'installation. Le titulaire de la présente section devra prendre connaissance des éléments

nécessaires à la pose de ces équipements et réaliser les adaptations indispensables à leur mise en place.

3.4.4 Lanterneaux

Le titulaire devra la fourniture et la pose d'un lanterneau, lanterneau adaptés à la couverture, conformément au DTU 40.35.
Ils sont localisés sur les feuillets n° 05 et 11.
Ce lanterneau est nécessaire pour le personnel en charge de l'entretien des ballons d'eau chaude sanitaires positionnées sur la couverture.

Le lanterneau devra être aux normes cycloniques.
Dimensions : 1,10m x 1,10m
Ce lanterneau sera composé d'un capot en polycarbonate alvéolaire translucide de 16mm, d'un système d'ouverture manuelle, équipé d'un barreaudage intérieur en métal déployé avec dispositif anti-intrusion, anti-chute (résistant à la chute d'une personne 1200 joules) ainsi que d'une costière d'adaptation à la couverture.

3.4.5 Boucles pour ligne de vie

Le titulaire devra la fourniture et la pose de boucles d'accrochage pour attacher une ligne de vie lors des interventions de maintenance, en particulier sur les ballons d'eau chaude.

Le système et le matériel proposé par le titulaire devra faire l'objet d'un agrément. Cette installation fera l'objet d'une vérification et d'un contrôle spécifique, à la charge du titulaire, conformément au norme en vigueur concernant la vérification et le contrôle des dispositifs de sécurité contre les chutes de hauteur.

3.4.6 Débords de toit

Toutes les couvertures sont réalisées avec des débords. Leurs longueurs sont différentes, elles sont précisées sur les plans (1,00 et 0,50m)
La sous-face sera traitée au moyen de bacs métalliques plans jointifs de largeur 200 mm, posés perpendiculairement aux rives, en tôles d'acier galvanisé, d'épaisseur 0,63 mm minimum, laqués 25 µm.

La fixation des bacs (emboîtement des rives mâles et femelles avec butées anti-déboitables en alliage d'aluminium suivant détail ci-dessous, sera réalisée sur des lisses métalliques galvanisées. Toutes les pièces de finition (rejet d'eau, profils de liaison, etc....) seront prévues.

3.4.7 Descente d'eaux pluviales

L'évacuation des eaux pluviales des toitures du bâtiment se fera par l'intermédiaire de chéneaux en point bas des couvertures extérieures et de descentes d'eaux pluviales.
Le sens d'écoulement des chéneaux se fait vers le Sud-Est.

Les chéneaux et gouttières seront en acier laqué 63/100 minimum de même coloris que la couverture. Les accessoires de pose et de raccordement seront ceux prévus par le fabricant.

Le dimensionnement et la détermination des pentes des chéneaux incombent au titulaire de la présente section, suivant les normes et règles en vigueur.
Ils seront de section profilée avec la face avant légèrement inclinée.
Ils seront surdimensionnés d'environ 30 % par rapport aux normes et règles en vigueur.
Chaque naissance comportera une crapaudine incorrodable destinée à éviter les engorgements.

Le dimensionnement des descentes d'eaux pluviales incombe également au titulaire de la présente section, suivant les normes et règles en vigueur.
Par contre, il est imposé :

- Un diamètre minimal de Ø 100 mm,
- 6 descentes par le bâtiment, implantées conformément aux plans joints.

Ces descentes d'eaux pluviales déboucheront au moyen d'un coude à 90° dans les regards béton laissés en attente au titre de la section 2 Terrassements – VRD.

Ces descentes EP seront installées de la manière suivante :

- Assemblées et collées par raccord en emboiture.
- Fixées par colliers sur la façade ou pignon.
- Raccordées par dauphin, dans les regards d'évacuations des eaux pluviales.

3.4.8 Auvents sur palier escalier

Les 2 auvents à réaliser en pignon de bâtiment, pour couvrir les paliers d'arrivée des escaliers, auront la même conception que celle de la couverture du bâtiment, à savoir ossatures métalliques (poteaux et poutres) et tôles métalliques identiques à celles choisies (sans isolation).

La pente de la toiture sera de 15%.
Largeur : 2,00 m – Longueur : 3,00 m
Poteaux ronds

Bandes de rives sur les trois côtés et une bande de solin en jonction du pignon.

3.4.9 Abri 2 roues

Un abri pour 2 roues est à réaliser dans l'angle Sud du bâtiment.
Dimensions : 7,50 x 2,50 m avec une hauteur 3,10 m – Pente 15%
Conception : Plots de fondation en béton armé
6 poteaux + 3 poutres
Ossatures secondaires constituée de pannes
Couverture et bardage métallique (sur 3 cotés)

<u>Fondations</u>
Des plots en béton armé seront réalisés pour ancrer les 6 poteaux métalliques.
Plots de dimensions minimales : 0,50 x 0,50 x 0,50m
L'ensemble des prestations nécessaires est à réaliser : terrassement et nivellement des fouilles, assisses en GNT, réalisation des plots en béton armé.

<u>Poteaux – Poutres</u>
Les 6 poteaux et les 3 poutres de type IPE, UPN sont à mettre en place. L'ensemble est en acier galvanisé. Le calcul de ces éléments est à effectuer.

<u>Ossatures secondaires</u>

L'ossature secondaire, destinée en toiture à la fixation des éléments de couverture et en façade à recevoir le bardage extérieur du bâtiment, est constituée :

- Profilés en acier galvanisé à chaud de type Z450.
- Assemblage des profilés par boulon en acier inoxydables
- Contreventements verticaux et horizontaux (type croix de St-André)

Couverture – Bardage

La couverture et le bardage seront en acier galvanisé, recouvert d'un alliage (de zinc et d'aluminium) et revêtue d'une couche organique en continue (pré-laqué sur la face extérieure), pour une épaisseur globale de 63/100ème minimum.
Le RAL sera choisi par le maître d'œuvre.

Les débords de toiture dépasseront de 50 cm les façades.

Une gouttière et une descente EP permettront la récupération et l'évacuation des EP.
Ils seront en acier laqué 63/100 minimum de même coloris que la couverture. Les accessoires de pose et de raccordement seront ceux prévus par le fabricant.
La descente EP est à raccorder sur le regard situé sur le réseau qui chemine en pignon Nord-Est.

SECTION TECHNIQUE N° 4 – MENUISERIES METALLIQUES - SERRURERIE

4.1.-DEFINITION DES TRAVAUX

Les travaux de cette présente section technique, concernent la fourniture et mise en place de menuiseries métalliques et des ouvrages de serrurerie pour le futur bâtiment.

Ces travaux comprennent :

- ⇨ Les menuiseries en aluminium,
  - Les châssis à jalousies,
- ⇨ Les menuiseries en acier,
  - Les portes des locaux techniques,
  - Les grilles en pignon de toitures,
- ⇨ Les volets roulants,
- ⇨ Les moustiquaires,
- ⇨ Les persiennes,

4.2.-PRESCRIPTIONS GENERALES

Tout ce qui n'est pas précisé dans le présent C.C.T.P. est soumis aux prescriptions des documents suivants :

- les Avis Techniques, les Documents Techniques Unifiés et les Normes en vigueur,
- les guides techniques de l'U.E.A.t.c. relatifs aux fenêtres, aux portes, aux volets roulants et aux vitrages isolants,
- les recommandations provisoires concernant le calfeutrement entre gros œuvre et fenêtres traditionnels (Annales de l'I.T.B.T.P. n° 396 juillet-août 1981).
- les recommandations professionnelles concernant l'utilisation des joints de façades (énoncées par le S.N.J.F. - Septembre 92).
- Norme NF EN 1154 de février 97
- Norme NFP 25-362
- Norme NFP 78-201-1 /A1 de mai 98

4.3.-DOCUMENTS A FOURNIR

4.3.1.-Pendant la période de préparation

Le titulaire remettra pour visa au représentant du Maître Œuvre avant l'exécution des travaux, le carnet des menuiseries aluminium et acier.
Les documents techniques de l'ensemble des matériaux et équipements à installer, précisés en description des travaux.
Il devra également fournir au titulaire du lot n° 2 Gros œuvre, les dimensions des tableaux et feuillures ainsi que le positionnement des équipements suivants :

- Les châssis à jalousies,
- Les châssis à persiennes,
- Les volets roulants,
- Les portes des locaux techniques.

4.3.2.-A la fin des travaux

Le titulaire remettra le DOE des ouvrages réalisés par cette section technique, qui comprendra :

- Le plan d'exécution des équipements mis en place.
- La documentation des matériaux et équipements installés.

4.4.-DESCRIPTION DES TRAVAUX

4.4.1.-Menuiseries Aluminium

Les qualités d'aluminium et d'alliage d'aluminium seront conformes à la normalisation. Il sera employé des profilés tubulaires extrudés en alliage Aluminium 6060, épaisseur courante 20/10mm.
L'étanchéité sera assurée par des joints périphériques élastomère préformés EPDM, clipsés dans les rainures des profilés ouvrants et dormants se recouvrant.
Les travaux comprennent les profilés périphériques de finition entre les châssis et la maçonnerie. L'étanchéité entre murs et menuiseries sera soignée.
La pose se fera avec des vis inoxydables ou protégées contre l'oxydation.

Les châssis répondront au classement AEV minimal suivant :

Désignation	Classement AEV
Fenêtres	A* 3 - E* 5 – V* A3
Portes	A* 3 - E* 4 – V* A3

Tous les châssis vitrés des appartements seront équipés de moustiquaires adaptés aux dimensions et aux types d'ouvrants avec une possibilité de les démonter (sans outils) pour nettoyage.
Fixes pour les châssis à jalousies.
Moustiquaires à cadres aluminium laqué équipés de toile en métal (résistance à la déchirure). Toiles de couleur grise.

4.4.1.1 Baies vitrées coulissantes

Les baies vitrées seront à 2 vantaux coulissants égaux, de caractéristiques :
Profilés en aluminium laqué,
Simple vitrage clair épaisseur 8 mm,
Profilés fixes à trois rails (1 rail pour le châssis moustiquaire),
Chemin de roulement monté sur galets très résistants et silencieux,
Manœuvre et fermeture sur chaque vantail d'extrémité par cuvette automatique simple avec voyant.

Repère : ***FC1***
Dimensions : *1,50m x 2,15m*
Caractéristiques spécifiques : *Baie vitrée coulissante*
Localisation : *Chambres* *20 unités*

4.4.1.2 Châssis à jalousies

Mise en place de châssis à jalousies :
Profilés en aluminium laqué,
Remplissage par simple vitrage translucide
simple vitrage dépoli
opaque en bois
Lames de 120 mm, épaisseur 6 mm,

Etanchéité par joint néoprène sur chaque lame,
Ouverture à 90°. Mécanisme d'ouverture par poignée,

Repère :	***Jal1***	
Dimensions :	*0,50m x 0,50m – Allège : 1,60m*	
Caractéristiques spécifiques :	*Châssis fixes à jalousies.*	
	Verre dépoli (ou opale)	
Localisation :	*WC - Douches*	*40 unités*
	Bagageries	*04 unités*
Repère :	***Jal2***	
Dimensions :	*0,80m x 0,40m – Allège : 1,10m*	
Caractéristiques spécifiques :	*Châssis fixes à jalousies.*	
	Verre dépoli (ou opale).	
Localisation :	*Partie Cuisines*	*20 unités*
Repère :	***Jal3***	
Dimensions :	*0,80m x 1,00m – Allège : 1,10m*	
Caractéristiques spécifiques :	*Châssis fixes à jalousies.*	
	Verre clair	
Localisation :	*Partie Chambre*	*20 unités*
Repère :	***Jal4***	
Dimensions :	*0,80m x 0,50m – Allège : 1,60m*	
Caractéristiques spécifiques :	*Châssis fixes à jalousies.*	
	Verre clair	
Localisation :	*Buanderie*	*01 unité*

4.4.1.3 Châssis fixes à persiennes

Des châssis à persiennes seront positionnés au niveau de la partie haute de la coursive de l'étage pour créer une ventilation naturelle ainsi qu'au niveau de la coursive centrale (en face de l'escalier central) sur les deux niveaux.
De même dans les celliers, il sera mis en place des châssis à persiennes fixes
Prévoir des espaces assez larges entre les lames.
Profilés en aluminium laqué,
Lames fixes en aluminium de type Z

Repère :	***Pers1***	
Dimensions :	*largeur : 1,20 m et hauteur 0,60 m*	
Caractéristiques spécifiques :	*Châssis à persiennes.*	
Localisation :	*Partie haute dégagement intérieur étage*	*13 unités*
Repère :	***Pers2***	
Dimensions :	*largeur : 2,00 m et hauteur 0,75 m*	
Caractéristiques spécifiques :	*Châssis à persiennes.*	
Localisation :	*Pignons du dégagement intérieur étage*	*04 unités*
Repère :	***Pers3***	
Dimensions :	*largeur : 0,80 m et hauteur 0,50 m – Allège 1,60 m*	
Caractéristiques spécifiques :	*Châssis à persiennes.*	

Localisation :	*Celliers*	*04 unités*
	Bagageries	*02 unités*
	Local technique	*01 unité*

Repère :	***Pers4***	
Dimensions :	*largeur : 2,90 m et hauteur 2,60 m*	
Caractéristiques spécifiques :	*Châssis à persiennes.*	
Localisation :	*Dégagement intérieur RdC + étage*	*02 unités*

De même, des persiennes du même type seront mises en place pour masquer la vue sur les pignons.

Pers5 un châssis sera fixé au RdC entre les poteaux de l'escaliers, en partie haute

Largeur : 2,00m – Hauteur : 0,50m

Pers6 un châssis sera fixé sur le palier de l'escalier à l'étage (extérieur au garde-corps) en partie basse

Largeur : 2,20m – Hauteur : 1,60m

4.4.1.4 Volets roulants

Les châssis à jalousies et les baies vitrées des chambres (Jal 3 / FC1) seront équipés de volets roulants électriques :

Tablier à lames ajourées en aluminium laqué avec mousse de polyuréthane injectée,

Coffre aluminium posé en applique extérieure des façades, équipé sur la face avant d'une trappe permettant un accès aisé au mécanisme.

Commande électrique par interrupteur.

Débrayable et manœuvrable manuellement de l'intérieur en cas de coupure électrique.

Dimensions :	*1,50m x 2,15m*	
Localisation :	*Baies vitrées FC1*	*20 unités*

Dimensions :	*0,80m x 1,00m*	
Localisation :	*Fenêtres Jal3*	*20 unités*

4.4.2.-Menuiseries Acier

4.4.2.1 Portes pleines

Les portes des locaux techniques seront pleines et réalisées en acier traitée anti-corrosion et galvanisée :

Ossature et raidisseurs transversaux réalisés en acier. Assemblage par soudure,

Parement deux faces par tôles d'acier galvanisé de 2 mm d'épaisseur,

Porte ouvrant vers l'extérieur.

Grille de ventilation en partie basse. 30 cm x 30 cm.

Repère :	***PAc1***	
Dimensions :	*0,93m x 2,04m*	
Localisation :	*local technique*	
	Locaux bagagerie	
	Local buanderie	
	Celliers	*06 unités*

4.4.2.2 Gardes corps et mains courantes

Des garde-corps seront posés au niveau des escaliers et des paliers d'arrivée ainsi que sur les terrasses de l'étage.
Hauteur : 1,00m
Ils seront en acier et traitée anti-corrosion et composés :

- d'une lisse inférieure formée par un tube rectangulaires du commerce 40x20 mm, à une hauteur de 11cm,
- d'éléments verticaux inclinés et espacés de 10 cm, en tubes rectangulaires du commerce 40x20 mm,
- d'une main courante formée par un profilé arrondi sur sa face supérieure en tube rectangulaire du commerce 40x20 mm.

L'ensemble sera soudé, traité et peint en usine.
L'inclinaison des garde-corps est représentée sur les façades. Le titulaire devra proposer les plans au maitre d'œuvre avant la réalisation de ceux-ci.
Les poteaux seront fixés mécaniquement par l'intermédiaire de platines.

Une main courante est à positionner au niveau de chaque volée d'escalier, coté intérieur.
Elles seront composées :

- d'une lisse formée par un profilé arrondi sur sa face supérieure en tubes ronds du commerce Ø42 pour main courante.

4.4.2.3 Les grilles de séparation des celliers

Un cloisonnement grillagé en acier galvanisé est à réaliser dans chaque cellier.
Ce cloisonnement permet de diviser chaque cellier en 10 box identiques avec un passage central de 1,20 m.
Chaque box sera équipée d'une porte fermant à clé et ouvrant vers l'extérieur.

- Ossature métallique en profilés tubulaires du commerce,
- Fixation de l'ossature sur les dalles basses et hautes par l'intermédiaire de platines,
- Mise en place de grilles en métal déployé (acier galvanisé),
- Incorporation d'une porte à 1 vantail (dimensions : 1,90 x 2,20 m) par box, constituée d'un cadre métallique avec remplissage grillage métal déployé. Ensemble poignée - béquille avec serrure 1 point avec cylindre européen sur organigramme.

Ce cloisonnement est toute hauteur.

4.4.2.4 Les grilles des cours anglaises et accès vide sanitaire

Une trémie d'accès et 2 cours anglaise sont positionnées pour permettre un accès au vide sanitaire mais également à la ventilation de ceux-ci.
La trémie d'accès se situe en partie centrale et les cours anglaises en pignon du bâtiment.
Dimensions de la trémie : 100 x 100 cm intérieur.
Dimensions des cours anglaises : 40 x 100 cm
Trémie avec feuillure et protection des arêtes en béton par cornières en acier galvanisé.
La grille de la trémie d'accès est amovible, en acier galvanisé dimensionnée pour supporter le poids d'une personne.
Grille équipée d'un système de manutention et d'un dispositif d'accroche en position ouverte.
Les grilles des cours anglaises sont fixes.

SECTION TECHNIQUE N° 5 – MENUISERIES BOIS

5.1.-DEFINITION DES TRAVAUX

La présente section technique a pour but de définir les travaux de menuiseries intérieures et équipements à réaliser dans le bâtiment. Les travaux dus au titre de la présente section concernent la fourniture et la pose des matériels suivants :

- ⇨ Les portes et huisseries intérieures bois avec les équipements de quincaillerie et serrurerie,
- ⇨ Les portes d'entrée aux logements,
- ⇨ Les placards,
- ⇨ Les équipements divers (baguettes d'angles, etc.…),
- ⇨ L'organigramme de clés,
- ⇨ La signalétique intérieure et extérieure du bâtiment.

5.2.-PRESCRIPTIONS GENERALES

Tout ce qui n'est pas précisé dans le présent C.C.T.P. est soumis aux prescriptions des documents suivants :

- les Avis Techniques, les Documents Techniques Unifiés et les normes en vigueur,
- les guides techniques de l'U.E.A.t.c. relatifs aux portes.
- DTU N° 25.31 - ouvrages verticaux de plâtrerie
- DTU N° 25.41 - ouvrages en plaques de parement en plâtres

5.3.-DOCUMENTS A FOURNIR

5.3.1.-Pendant la période de préparation

Le titulaire remettra pour visa au représentant du Maître Œuvre avant l'exécution des travaux, les documents suivants :

- Les plans des meubles de cuisines,
- Les documents techniques de l'ensemble des matériaux et équipements à installer.

5.3.2.-A la fin des travaux

Le titulaire remettra le DOE des ouvrages réalisés par cette section technique, qui comprendra :

- Le dossier de plans conforme aux travaux exécutés ;
- Le dossier de documentations des équipements et matériaux installés ;

5.4.-DESCRIPTION DES TRAVAUX

5.4.1.-Portes

5.4.1.1-Portes d'entrée des logements

Mise en place de bloc porte d'entrée en bois.
Porte design contemporain,
Classement au feu : EI30 (coupe-feu ½ heure),
Performance acoustique : Rw : 33 dB,
Huisserie en bois exotique avec joint intumescent et joint d'étanchéité à l'air,
Vantail, épaisseur 40 mm composé d'un cadre en bois exotique et d'une âme pleine avec raidisseur intégré. Finition en panneau stratifié collé sur les 2 faces
4 paumelles,

Serrure 3 points avec cylindre européen sur organigramme.

Repère :	**Pb1**	
Dimensions :	0,93m x 2,04m	
Localisation :	Entrée logements	20 unités

5.4.1.2.-Portes intérieures du bâtiment

Huisserie en bois exotique,
Vantail, épaisseur 40 mm composé de panneaux de particules et parements de fibre de bois,
3 paumelles,
Serrure 1 point avec cylindre européen.
Arrêtoir de porte permettant un accrochage en position ouverte.
Verrou automatique avec décondamnation.

Repère :	**Pb2**	
Dimensions :	0,73m x 2,04 m	
Localisation :	Accès wc	20 unités

5.4.1.3.-Portes à galandage

Ces portes bois à galandage sont situées dans la partie chambre pour accéder à la salle d'eau.

Ossature métallique prémontée à intégrer dans cloison placostil (ces ossatures seront fournies aux titulaires de la section Platerie pour leur mise en place)
Rail de guidage en partie haute. Pas de guidage au sol.
Porte pleine prépeinte de 40 mm d'épaisseur.
Portes équipées de verrou condamnation intérieure avec possibilité d'ouverture de l'extérieur par un carré.
Poignée cuvette de chaque côté.
Butoirs d'ouverture et de fermeture intégrés dans le rail.

Repère :	**Pb3**	
Dimensions :	0,83m x 2,04m	
Localisation :	Douche / lavabo	20 unités

5.4.2.-Cloisonnement Placo

L'entreprise devra toutes les fixations, contreventements de ses cloisons afin que celles-ci soient parfaitement auto-stables. Elles seront toute hauteur jusqu'aux planchers hauts en béton. Ces cloisons seront de type Placostil 98/48 avec laine minérale comprenant :

- 1 ossature métallique périphérique avec montant de 48 mm de largeur
- 1 habillage d'1plaque de placoplâtre d'épaisseur 13 mm sur chaque face

La cloison de la salle d'eau sera équipée d'une porte à galandages à intégrer dans les ossatures métalliques de cette cloison.

Mise en œuvre suivant les recommandations du fabricant. Les joints entre plaques seront traités à l'aide de bandes à joint qui recevront un enduit adapté.

Localisation : Bloc sanitaires des 20 logements

5.4.3.-Meuble de cuisine

Chaque logement sera équipé d'un meuble de cuisine composée des éléments suivants :

Meuble bas sur pieds.

Meuble haut fixé au mur.
Plinthes.
Plan de travail post formé.
Crédence en Alucobon (Pourtour de la plaque de cuisson - ht 1,00m).

Dimensions : 1,25 m– Hauteur 90 cm
L'évier 1 bac équipé de sa robinetterie et une plaque de cuisson vitrocéramique (2 foyers) entrent dans la composition de la cuisine et est à la charge du présent lot.

Etendue des prestations

Les prestations comprennent :

- La fourniture complète de tout le matériel décrit ci-dessous et de ses accessoires ;
- Le transport, l'emballage et le stockage de l'ensemble de la fourniture et de l'outillage nécessaires ;
- L'enlèvement et l'évacuation des emballages, le nettoyage des emplacements de stockage et des lieux de travail ou de passage du matériel et du personnel ;
- La manutention et le montage complet du matériel, la pose, le réglage et la mise en service des ensembles réputés en ordre de marche ;
- La protection de l'ensemble des fournitures pendant toute la durée du chantier et le remplacement des éléments perdus, cassés ou détériorés pendant les travaux de montage et jusqu'à la réception du matériel mis en œuvre ;
- Le maintien en état, la réception et le remplacement de toutes les pièces ou éléments qui se révéleraient défectueux pendant le délai de garantie, y compris les frais de transport, la main d'œuvre et la réparation des parties adjacentes.

Aménagement des cuisines à mettre en place

La hauteur du plan de travail (entre le sol et le dessus) se situera à 90 cm.
Les coloris et aspects du mobilier, du plan de travail, de la crédence et de l'évier seront au choix du maître d'œuvre.
La conception des meubles est la suivante :

Eléments bas sous évier	125 x 60 x Ht 80 cm	2 portes – 1 étagère intermédiaire
Eléments haut	125 x 40 x Ht 40 cm	2 portes

Description du mobilier

Structure des meubles

- Avants : en panneaux de particules d'épaisseur minimum 12mm. Face visible en stratifiée mélaminée, face arrière en mélaminée. Chants latéraux en plaqué stratifié ;
- Fonds : en panneaux de particules d'épaisseur 12mm minimum, surface mélaminée double face, à chants plaqués mélaminés pour les chants visibles ;
- Côtés : en panneaux de particules d'épaisseur 16mm minimum, surface mélaminée double face, à chants plaqués mélaminés pour les chants visibles ;
- Dessous : en panneaux de particules d'épaisseur 16mm minimum, surface mélaminée double face, à chants plaqués mélaminés pour les chants visibles ;
- Dessus : en panneaux de particules d'épaisseur 16mm minimum, surface mélaminée double face, à chants plaqués mélaminés pour les chants visibles.
- Étagères : réglables en panneaux de particules épaisseur 16mm minimum, surface mélaminée double face. Le chant visible sera plaqué mélaminé ;

Plinthes

- Les plinthes seront en panneaux contreplaqué (CP) traité stratifié sur les faces visibles et d'épaisseur 14mm minimum. Elles seront clipsées sur les pieds des meubles bas.

Plan de travail

- Le plan de travail sera en stratifié haute pression postformé hydrofuge, épaisseur minimum 40mm, profondeur 63cm,
- Les chants sur coupes visibles seront stratifiés et adaptés au plan,
- Mise en place d'une étanchéité par un ou deux joints antibactériens entre la face arrière du plan de travail et le mur avant la fixation définitive du plan.

Fixation des meubles

- Meuble bas : sur pieds et fixation murale éventuelle,
- Joue de finition : équerre métallique et/ou tasseau de bois,
- Assemblage : vis acier et tourillon (bois ou acier),
- Mise en place d'une étanchéité par un ou deux joints antibactériens au pourtour des meubles après la pose.

Crédence

- La crédence sera réalisée en panneaux d'alucobon d'épaisseur 4mm.
  Finition aluminium brossé.
- Les plaques seront mises en place entre l'évier et la fenêtre et sur tout le pourtour de la plaque électrique

Quincaillerie

Charnières :

Métalliques, épaisseur 8mm, boîtier de 35mm avec ressort de rappel, réglage dans les 3 sens, équipées d'amortisseurs.

Pieds :

Plastiques à vis réglables dont la hauteur minimum sera de 130mm.

Poignées :

Poignées design métalliques avec un entre axes de 128mm.

Evier

Le titulaire doit la fourniture et la pose d'évier à encastrer de caractéristiques :

- 1 cuve et 1 égouttoir de dimensions de l'ordre de 75 cm x 50 cm ;
- Bac en résine (coloris au choix du maître d'œuvre) ;
- Équipé de bouche évier, de siphon, tuyau de trop plein.

Robinetterie

Le titulaire doit la fourniture, la pose et le raccordement de mitigeur mécanique pour l'évier de caractéristiques :

- Bec orientable H.105 L.200 ;
- Cartouche céramique Ø 40 avec butée de température maximale préréglée ;

Plaque de cuisson

Le titulaire doit une plaque de cuisson vitrocéramique à 2 foyers d'une puissance approximative de 3 000 W.

Plaque en verre.

Couleur : noir

Dimensions : 50 cm x 30

5.4.4.-Placards logement

Des placards sont à réaliser dans les logements.
Placard avec une longueur de 1,70m, une hauteur de 2,00m et une profondeur intérieure de 55cm. Ils seront équipés de 2 portes coulissantes de largeur identique.

Ossatures

L'ossature des placards sera constituée de chevrons bois de 30 x 30 mm mini et de panneaux de particules agglomérées, forte densité (750 kg/m²). Fixation par visserie.

L'ossature basse sera fixée au sol pour une meilleure stabilité.

Des panneaux de séparation en panneaux de particules agglomérées, forte densité surfaces mélaminées, ton bois, de 25 mm d'épaisseur minimum avec chants alaisés, sépareront les 3 zones rangement/penderie/partie haute.

Portes

Cadre métal et vantaux en panneaux de particules agglomérées, forte densité (750 kg/m3) avec chants alaisés, d'épaisseur 12mm, intégrant des poignées encastrées sur chaque vantail. La finition des portes sera en stratifié 9/10ème, couleur au choix du maître d'œuvre. Pas de miroir intégré.

Rail en aluminium, dispositifs de roulements en matériaux de synthèse en partie basse.
Patins de guidage à galets avec roulement à billes en partie haute.
Bandeau supérieur en profilés acier traité anticorrosion finition laquée, de 7/10 d'épaisseur.

Aménagement intérieur

A l'intérieur de ces placards, trois parois des crémaillères métalliques seront fixées au fond du placard et des équerres à clipser permettront de supporter des rayonnages constitués d'éléments en grillage de fils d'acier traité.
Ces placards seront constitués de 3 zones et composés d'étagères et de penderies.

- Une zone « penderie » avec une barre de 1,00m située à une hauteur de 1,20m
- Une zone « rangement » munie de 2 étagères (hauteur d'espacement 40 cm),
- Une zone « haute » (au-dessus de la penderie et des rangements) constituée de 2 étagères sur toute la longueur.

Les crémaillères à installer seront fixées sur la paroi du fond à 15 cm du sol.
Les crémaillères à installer ont les caractéristiques suivantes :

Crémaillères doubles pour tous les appuis (intermédiaires et en bout de tablettes)

- En acier avec traitement époxy, de couleur blanc,
- Hauteur des crémaillères : 170 cm,
- Ecart entre deux hauteurs de fixation des consoles : 5 cm,
- Entraxe de fixation entre crémaillères : 40 cm,

Consoles pour tablettes

- En acier avec traitement époxy, de couleur blanc,
- Utilisables avec les tablettes à fils métalliques,
- Assemblage uniquement avec crémaillères doubles,
- Profondeur de 42 cm pour une charge admissible de 30 kg.

Consoles pour tringles

- Console avec en extrémité une réservation pour mise en place d'une tringle ;
- En acier avec traitement époxy, de couleur blanc ;
- Profondeur de 330 mm pour une charge admissible de 30 kg ;

Tablettes en fils métalliques :

- Longueur : 800 mm x Profondeur : 400 mm.
- Clipsées aux consoles pour une meilleure stabilité.
- Embout aux deux extrémités des tablettes pour une sécurité supplémentaire.

Penderie

- Les dimensions de la tringle sont de 800 x 20 x 35 mm.
- Des embouts de finition en plastique seront mise aux extrémités des tringles.

5.4.5.-Baguettes d'angle de protection

Dans chaque logement, il sera fourni et posé, au titre de la présente section, une cornière en PVC 30 x 30 mm, toute hauteur, fixée par collage sur l'angle saillant du mur du bloc sanitaires / entrée du logement.

5.4.6.-La signalétique

Une signalétique sera mise en place pour le repérage des différentes portes ainsi que la désignation du bâtiment.

Numérotation du bâtiment

Elle sera réalisée par des plaquettes en « alucobon », avec une sérigraphie des lettrages de couleur au choix du maître d'œuvre.
Elle comprendra par bâtiment, une plaquette de numérotage de dimensions 150x450mm, avec une hauteur de caractères 80 mm, portant le numéro du bâtiment

"Bâtiment 0199"

Cette plaquette sera vissée (vis chromées) et collées en façade du bâtiment.

Dénomination des logements

Les portes de chaque logement, des celliers et des locaux techniques recevront une plaquette de manière à mentionner l'appellation du logement ou du local.
Les plaquettes seront composées d'un support en aluminium de 100 x 50mm environ, recevant une face avant en aluminium portant l'identification des pièces par gravure de couleur noire.
Hauteur des caractères 30mm.
Pour chaque bâtiment :

- porte des logements : "Logement 01, 02, 03, 04, 05, 06, 07, 08".
  "Logement 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 20, 21, 22".
- celliers personnelles : "Cellier 01, 02, 03, 04, 05, 06, 07, 08, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 20, 21, 22".
- locaux techniques : "Local Technique".
  "Local Buanderie".
  "local Bagagerie". x 2
  "Local Celliers". x 2

5.4.7.-Organigramme des clés

L'organigramme des clés est à la charge du titulaire du présent marché.

Il prend en compte toutes les portes bois fournies et posées au titre du présent marché, mais également les serrures des portes, dues au titre de la section technique n° 4 Menuiseries métalliques.

L'organigramme des clés aura la configuration suivante :

Il sera prévu 3 passes généraux pour chaque bâtiment pour toutes les portes.

Chaque clé de logement devra permettre, en plus de la porte de l'appartement, l'ouverture des locaux suivants :

Cellier + cellier privatif

Buanderie

Bagagerie

SECTION TECHNIQUE N° 6 – REVETEMENTS DE SOLS ET MURAUX

6.1.-DEFINITION DES TRAVAUX

Les travaux de cette présente section technique concernent la fourniture et la mise en œuvre des revêtements de sols et la faïence du bâtiment.

Ces travaux comprennent :

- La pose des revêtements de sols et des plinthes,
- La pose des revêtements muraux,

6.2.-PRESCRIPTIONS GENERALES

Les constituants des ouvrages et leur installation seront effectués en application :

- NF DTU 52.2 (juin 2022) : Travaux de bâtiment - Pose collée des revêtements céramiques et assimilés ;
- NF EN 14411 (novembre 2016) : Carreaux céramiques - Définitions, classification, caractéristiques, évaluation et vérification de la constance de performance et marquage ;
- NF EN 12004-1 (avril 2017) : Colle à carrelage ;
- NF EN 13888 (septembre 2022) : Mortiers de jointoiement pour carreaux et dalles céramiques.
- Les Règles Professionnelles Techniques publiées dans les suppléments aux cahiers du C.S.T.B.,
- Les Règles Professionnelles concernant les travaux d'étanchéité à l'eau réalisés par application de Systèmes d'Etanchéité Liquides sur les planchers intermédiaires intérieurs, d'octobre 2002 publiées par l'APSEL-CSFE,

Avant le début des travaux, le choix des coloris sera soumis à l'approbation du maître d'œuvre. D'autre part, le classement U.P.E.C et les caractéristiques techniques de l'ensemble des revêtements de sols seront justifiés par la fourniture de procès-verbaux d'essais.
Tous les revêtements de sols céramiques proposés porteront la Marque de Qualité NF-UPEC.

6.3.-DESCRIPTION DES TRAVAUX

Les travaux comprennent :

- ⇨ Les études d'exécution, en particulier le calepinage des revêtements de sols,
- ⇨ La réception de l'état des supports,
- ⇨ La préparation des supports,
- ⇨ La réalisation de toutes les opérations de ragréage et de lissage des supports nécessaires à la pose des différents revêtements,
- ⇨ La réalisation des chapes sous carrelage,
- ⇨ La fourniture et la pose des **revêtements de sols** céramiques, y compris les plinthes, conformément aux DTU et aux avis techniques en vigueur :
  - ☞ La vérification des niveaux nécessaires au respect des cotes d'arase des sols finis,
  - ☞ La réalisation des rattrapages,
  - ☞ La réalisation dans les pièces d'eau d'un système de protection à l'eau sous carrelage et faïence,

- ☞ La fourniture et la pose des revêtements de sols,
- ☞ L'exécution et le remplissage des joints,
- ☞ La fourniture et la pose des accessoires divers,
- ☞ Le nettoyage des sols (monobrosse mécanique).

⇨ La fourniture et la pose des **revêtements muraux**, en carreaux de céramique collés conformément au DTU 52.2, 55et aux avis techniques en vigueur :

- ☞ La réalisation dans les salles d'eau d'un système de protection à l'eau sous carrelage,
- ☞ La fourniture et la pose des revêtements muraux,
- ☞ L'exécution et le remplissage des joints,
- ☞ La fourniture et la pose des accessoires divers,
- ☞ Le nettoyage des parois.

⇨ Le traitement des joints de dilatation au moyen de profilés spéciaux.

6.3.1.-Chapes

L'entrepreneur devra les chapes de finition et de rattrapage dans tous les locaux destinés à recevoir un revêtement, sauf les coursives extérieures. Chapes rapportées d'épaisseur 5 cm.
Elles comporteront un état de finition soigné, ne nécessitant qu'un ragréage de lissage réalisé au titre des sections chargées des revêtements de sols. L'ensemble des chapes sera lissé mécaniquement à l'hélicoptère.

Dosage : 400 kg/m3 de ciment.
Pas de chape au niveau des coursives et de l'espace convivialité (le carrelage sera collé directement sur dalle béton pour cette surface).

6.3.2.-Revêtements de sols

6.3.2.1 -<u>Revêtements de sols Type GC1</u>

Le titulaire doit la fourniture et la pose d'un revêtement de sol et des éléments particuliers pour une finition parfaite du revêtement.
Le revêtement de sol céramique collé aura les caractéristiques suivantes :
Carreaux de grès cérame fin vitrifié, classe B groupe I, faisant l'objet de la certification "NF - classement UPEC".

- Format : 30 x 30 cm
- Epaisseur 9 mm minimum
- Qualité : premier choix
- Aspect de surface : Plan
- Nuance : Uniforme
- Adhérence : R 10
- Classement : U3 P3 E1 C0
- Pose : collé
- Coloris : Au choix du maître d'œuvre.

Localisation : Logements, bagageries, local technique et celliers

La pose sera réalisée au moyen d'une colle bénéficiant d'un avis technique favorable pour cet emploi. Les joints seront de faible largeur de 3 mm et seront en fonction de la teinte de carrelage choisie.
Plinthes de caractéristiques identiques à celles des carreaux, de type droite et de hauteur 7 cm.
Pièces spéciales pour le traitement des angles de plinthes de caractéristiques identiques à celles

des carreaux. Le titulaire doit la fourniture et la pose de profilés de finition en aluminium aux jonctions entre carrelage différent.

6.3.2.2.-Revêtements de sols Type GC2

Le titulaire doit la fourniture et la pose d'un revêtement de sol et des éléments particuliers pour une finition parfaite du revêtement.

Le revêtement de sol céramique collé aura les caractéristiques suivantes :

Carreaux de grès cérame fin vitrifié, classe B groupe I, faisant l'objet de la certification "NF - classement UPEC".

Un complexe d'étanchéité sera mis en œuvre sous le carrelage des douches + les 1,00m réglementaires.

- Format : 30 x 30 cm
- Epaisseur : 9 mm minimum
- Qualité : premier choix
- Aspect de surface : Plan
- Nuance : Uniforme
- Adhérence : R 11
- Classement : U3 P2 E2 C1
- Pose : collé
- Coloris : Au choix du maître d'œuvre.

Localisation : Salles de bains et WC, Buanderie

Plinthes de caractéristiques identiques à celles des carreaux, de type droite et de hauteur 7 cm. Pièces spéciales pour le traitement des angles de plinthes de caractéristiques identiques à celles des carreaux.

La pose des caniveaux / siphons à encastrer dans les douches sera effectuée par le titulaire de la section technique 7 Plomberie - Sanitaires.

6.3.2.3.-Revêtements de sols Type GC3

Carreaux de grès cérame fin vitrifié, classe B groupe I, faisant l'objet de la certification "NF - classement UPEC".

- Format : 1,00 x 30 cm
- Epaisseur : 9 mm minimum
- Qualité : premier choix
- Aspect de surface : Plan
- Nuance : Uniforme
- Adhérence : R 11
- Classement : U4 P3 E3 C2 / U2s P3 E1 C0
- Pose : collé
- Coloris : Imitation bois à confirmer par le Maître d'œuvre.

Localisation : Dégagements intérieurs, Escaliers + Paliers d'arrivée et départ, Terrasses (RdC + Etage)

Plinthes de caractéristiques identiques à celles des carreaux, de type droite et de hauteur 7 cm.
Pièces spéciales pour le traitement des angles de plinthes de caractéristiques identiques à celles des carreaux.
Contremarches dans les escaliers, de couleurs différentes aux extrémités de chaque volée.

Toutes les marches des escaliers seront équipées de nez de marches.
Mise en œuvre de plats en aluminium sur les tranches des marches des escaliers.

6.3.3.-Revêtements muraux

Le titulaire doit la fourniture et la pose collée, aux emplacements ci-dessous, de revêtements muraux. Ils auront les caractéristiques suivantes :
Carreaux de grès cérame fin vitrifié, classe B groupe I, faisant l'objet de la certification "NF - classement UPEC".
Pose Toute hauteur dans les salles de bains,
1,20 m dans la buanderie.
Un complexe d'étanchéité sera mis en œuvre sous la faïence murale des douches.
Pose de profilés de finition en aluminium dans les angles pour une finition parfaite.

- Format : 30 x 60 cm
- Epaisseur : 9 mm minimum
- Qualité : premier choix
- Aspect de surface : Plan
- Nuance : Uniforme
- Classement : U2s P2 E2 C2
- Pose : collé
- Coloris : Au choix du maître d'œuvre.

Localisation : Salles de bains, Buanderie

6.3.4.-Tapis de sol

Fourniture et pose d'un tapis d'entrée rigide avec cadre aluminium brossé, fixé dans la réservation réalisée par le titulaire de la section technique Gros-œuvre.
Fabriqué sur mesure, réversible et rigide, il sera composé de profilés gratte-pieds en aluminium brossé, de bandes d'essuyage en caoutchouc première main brut à surface textile de couleur noire avec fibres de nylon intégrées dans la masse et de broches en acier électrogalvanisées inoxydables et fixant les éléments entre eux.

Localisation

⇨ Dégagements intérieurs - Au niveau de chaque accès 6 unités

Caractéristiques techniques :

⇨ Classement au feu : M3,
⇨ Dimensions : 0,80x0,40m environ,
⇨ Épaisseur : 12mm,
⇨ Fixations du cadre : pattes d'ancrage.

6.3.5.-Nez de marche et bandes podotactiles

Dans un souci de sécurité, toutes les marches des escaliers seront équipées d'un nez de marche.
De plus, une bande podotactile sera positionnée au départ de chaque escalier à l'étage pour prévenir du danger. Bande de 1,35 m x 0,40 m

SECTION TECHNIQUE N° 7 – PLOMBERIE SANITAIRE

7.1.-DEFINITION DES TRAVAUX

Les travaux de cette présente section technique, concernent la réalisation des installations de plomberie et sanitaires à créer dans le bâtiment.

La limite de prestation entre la présente section et la section technique n° 1 (Terrassements – VRD) se situe au niveau du local technique AEP.
Le titulaire de la section technique n° 1 réalise le réseau AEP jusqu'à ce local. Il fait remonter la canalisation PEHD le long du mur et pose une vanne d'isolement ¼ de trou avec un raccord en amont de cette vanne.

Les prestations décrites dans cette présente section technique commencent à partir de cette vanne laissée en attente dans ce placard technique dans le bâtiment.
Il exécute l'ensemble des prestations nécessaires à la réalisation complète des systèmes énumérés ci-après, y compris l'étude et les calculs préalables, les contrôles, les essais de fonctionnement, la désinfection et la mise en service :

- La fourniture et installation des appareils, équipements et accessoires sanitaires,
- La fourniture et mise en place des canalisations d'alimentation et d'évacuation du bâtiment (distribution d'eau froide et distribution d'eau chaude sanitaire).
- La réalisation des essais de mise en service ainsi que les opérations de désinfection des nouveaux réseaux EDCH,
- Tous les ajustements de mise en œuvre, d'assemblage, soudure et fixation nécessaires à une parfaite finition.

7.2.- PRESCRIPTIONS GENERALES

Les constituants des ouvrages et leur installation seront effectués en application :

- Du DTU 60.1– (décembre 2012) Plomberie sanitaire pour bâtiment : Réseau alimentation eau froide et chaude, appareils sanitaires et de production d'eau chaude sanitaire ;
- Du DTU 60.5 – (janvier 2008) Canalisation en cuivre, distribution eau froide et chaude sanitaire ;
- NF DTU 60.33 (Octobre 2007) : Travaux de bâtiment - Canalisations en polychlorure de vinyle non plastifié - Évacuation d'eaux usées et d'eaux vannes.
- Du DTU 60.11 P1.1 – (août 2013) Règle de calcul des installations de plomberie sanitaire : Réseau alimentation eau froide et chaude sanitaire ;
- De la NF EN 806-1 – (juin 2001) Spécifications techniques relatives aux installations pour l'eau destinée à la consommation humaine à l'intérieur des bâtiments ;
- De la NF EN 12976-2 – (mars 2019) Installations solaires thermiques et leurs composants ;

7.3.-DOCUMENTS A FOURNIR

7.3.1.-Pendant la période de préparation

Le titulaire remettra pour visa au représentant du Maître Œuvre avant l'exécution des travaux, les documents suivants :

- Le plan de passage des canalisations à installer ;
- La note de calcul justifiant les diamètres des canalisation d'alimentations et d'évacuations d'eaux ;

- Les documents techniques de l'ensemble des matériaux et équipements à poser.

7.3.2.-A la fin des travaux

Le titulaire du marché devra transmettre le dossier des ouvrages réalisés pour les installations de plomberie sanitaire. Ce dossier comportera :

- Les plans de récolement précisant le passage, nature et diamètre des canalisations installées avec leur raccordement aux réseaux des VRD ;
- Un dossier de documentations des appareils, équipements et accessoires installés ;
- Le procès-verbal relatif à la désinfection de l'eau et aux essais de mise en service.

Les débits et diamètres minimum à prendre en compte pour les différents appareils seront les suivants :

Appareils	Débits EC / EF	Alimentations	Evacuation	Evacuation
WC chasse réservoir	0,10 l/s	10 / 12	1,50 l/s	Ø 100
Urinoir	0,10 l/s	10 / 12	0,75 l/s	Ø 40
Lavabo	0,20 l/s	10 / 12	0,75 l/s	Ø 40
Douche	0,20 l/s	10 / 12	0,75 l/s	Ø 40
Alimentation CES	0,25 l/s	14 / 16		

Les ventilations primaires seront installées sur les collecteurs principaux, elles seront équipées d'un clapet aérateur possédant un avis technique favorable dans l'emploi.

Enfin, les chauffe-eaux solaires à installer auront la certification EUROVENT NF441 et la composition des éléments en inox feront référence à la norme NF EN 10088-1 (décembre 2014) en prenant en compte la résistance à la corrosion.

7.4.-DESCRIPTION DES TRAVAUX

7.4.1.- Définitions des travaux

Les travaux à exécuter au titre de la présente section technique comprennent la fourniture, la pose et le raccordement des matériels et matériaux nécessaires à la réalisation complète des systèmes énumérés ci- après, y compris l'étude et les calculs préalables, les contrôles, les essais de fonctionnement, la désinfection et la mise en service :

- Tous les équipements sanitaires ;
- Distribution d'eau froide (réseaux et raccordements) ;
- Distribution d'eau chaude sanitaire (réseaux et raccordements) ;
- Evacuations des eaux usées et des eaux vannes (réseaux) ;

La conception des réseaux d'adductions d'eau froide et d'eau chaude devra respecter la réglementation en vigueur.
La conception des réseaux d'adduction d'eau permettra également la réalisation des opérations préventives contre la légionellose telles que vidange complète pour nettoyage, détartrage et désinfection des installations, chocs chlorés, chocs thermiques. Les bras morts seront proscrits.
Les alimentations en eau froide et en eau chaude seront équipées de limiteurs de débit montés en amont des robinetteries.

La distribution EC/EF de tous les équipements sera réalisée en apparent, ainsi que leur évacuation.
Les appareils suivants seront alimentés en eau froide et eau chaude :

- Les douches et les lavabos

Les autres appareils et équipements seront alimentés en eau froide uniquement :

- Les WC,
- Les ballon d'ECS,
- Le vidoir dans chaque buanderie,
- Les alimentations des machines à laver dans la buanderie,
- Les robinets de puisage des pédiluves.

7.4.2.- Réseaux AEP / ECS

Les travaux à exécuter au titre de la présente section technique comprennent la fourniture, la pose et le raccordement des matériels

L'arrivée d'eau AEP se fera au niveau du local technique situé au RdC du bâtiment.
La distribution se fera à partir de ce local.
Une vanne permettra d'isoler cette arrivée générale (à la charge du titulaire de la ST n° 1).
Un compteur sera positionné sur cette canalisation puis un clapet anti-retour et un réducteur de pression.
A partir de cette vanne, le réseau se scinde en deux parties : RdC et Etage.

La distribution d'eau

Les canalisations d'eau froide et d'eau chaude seront en cuivre, avec raccords à souder par capillarité, épaisseur minimum 0,8 mm et diamètre minimum intérieur de Ø 10 mm.
Les colliers, antivibratoire, seront métalliques, avec bague intermédiaire en matériau inerte et compressible, traités anticorrosion, à fixation par vissage sur pattes à scellement et à contrepartie démontable par 2 vis.

Les canalisations circuleront dans le vide sanitaire puis dans les gaines techniques et en dalles béton sous fourreaux.

Une nourrice sera positionnée dans chaque local technique AEP pour distribuer les 20 logements du niveau. Des vannes ¼ de tour permettront d'isoler chaque logement.

Désolidarisation des canalisations (colliers antivibratoires, fourreaux aux passage de murs) et des équipements (matériau résilient, plot caoutchouc).

Des limiteurs de pression, du type raccord, seront à monter sur les canalisations en amont des robinetteries, à capsule élastique déformable, débits limités à :

- ⇨ 12 L/minute pour évier et douches,
- ⇨ 06 L/minute pour lavabos.

Les traversées de parois se feront sous fourreaux PVC, avec bourrage des deux extrémités en matériau inerte compressible.
Pour les traversées verticales, ils feront saillie de 3 cm au-dessus et de 1 cm au-dessous des nus des planchers finis, en aggravation des prescriptions du D.T.U.
Pour les traversées des sols comprenant une étanchéité, ils seront en acier avec isolant intérieur.

Les canalisations d'eau chaude, à l'exception des branchements individuels d'appareil, ainsi que les canalisations d'eau froide soumises à un risque de condensation, seront calorifugées avec un matériau imputrescible et peau imperméable, réduisant les échanges thermiques.

L'appareillage dans le local technique

Le compteur d'eau sera fourni par le titulaire (et non pas par la CDE). Il aura les caractéristiques suivantes :

- ⇨ Turbine tangentielle à jet unique,
- ⇨ Cadran sec orientable à 360° avec capot de protection,
- ⇨ Transmission magnétique,
- ⇨ Lecture directe sur 8 rouleaux chiffrés (00000,000 m^3),
- ⇨ Plombage, protection contre les champs magnétiques extérieurs, pion anti-écrasement,
- ⇨ Corps laiton,
- ⇨ Température : 0°C/+50°C,
- ⇨ Pertes de charges faibles (0,63 bar max),
- ⇨ Classe de précision : R80 (en position horizontale), R50 (en position verticale).

Les robinets d'arrêt ¼ de tour seront en bronze, à passage direct et raccords filetés sur tubes acier, à raccords lisses sur tubes cuivre.
Le clapet anti-retour sera en bronze, à contact élastomère, à raccords filetés.

7.4.3.- Réseaux d'assainissement

Tous les réseaux décrits ci-dessous sont à raccorder sur les regards situés sur le pignon Sud-Est mis en œuvre par le titulaire de la section technique n° 1. La limite de prestation s'arrête à ces regards.
Les travaux comprendront :

- La fourniture et la pose des canalisations des eaux vannes, d'un diamètre conforme au DTU 60.11 sans être inférieur à 100 mm : cheminement dans les gaines techniques verticales puis passage sous dallage jusqu'au regard extérieur EU (y compris pénétration dans le regard) ;
- La fourniture et la pose des canalisations des eaux usées domestiques distinctes des tuyaux d'eaux vannes, d'un diamètre de 60 mm : cheminement dans les gaines techniques verticales puis passage sous dallage jusqu'au regard extérieur EU (y compris pénétration dans le regard) ;
- La réalisation d'une ventilation primaire sur les réseaux d'EV et d'EU avec des débouchés dans les combles avec en bout des clapets aérateurs conformes aux normes en vigueur. Ces ventilations seront exécutées avec un tuyau de même nature et de même diamètre ;
- Autant de tampons de dégorgement qu'il faudra pour pouvoir curer facilement toutes les parties des canalisations d'évacuation.

Les canalisations seront en PVC M1 à emboitement avec joint à lèvres pour les WC et manchonnés collés pour les équipements autres que les WC.

Equipements à évacuer : douches, lavabos, éviers et WC

7.4.4.- Production d'ECS

7.4.4.1 Généralités

La production d'ECS des équipements du bâtiment se fera par la mise en place d'un chauffe-eau solaire.
Les panneaux solaires avec leur ballon de stockage seront implantés sur la couverture (versant Nord).
Les châssis métalliques, supports des panneaux et ballons sont à prendre en compte.

Les chauffe-eaux solaires seront :

- Réalisés par accumulation ;
- Assurés par un ballon de stockage horizontal mixte, associé à des capteurs solaires et en secours d'une résistance électrique.

La mise en route des appoints de chauffage électrique sera de type manuel.

7.4.4.2 Dimensionnement

L'installation complète décrite ci-après devra être vérifiée et confirmée par l'entreprise.
Les capacités des ballons, ainsi que le nombre de capteurs solaires et leurs dimensions seront à déterminer pour un nombre de 20 personnes.

Les températures de base à utiliser pour le dimensionnement des appareils seront les suivantes :

- Pour la partie solaire :
  - Eau froide (EF) : 15°C,
  - Eau chaude (EC) : 60 °C ;
- Pour la résistance électrique : mise en route à marche forcée au niveau du Tableau électrique à 40 °C pour réchauffer l'eau à 60°C.

7.4.4.3 Ballon de stockage et capteurs

Chaque ensemble ECS comprendra :

- Une cuve cylindrique en acier inoxydable de qualité marine, garantie : 10 ans.
- Une isolation en mousse de polyuréthanne expansé basse densité,
- Un habillage extérieur avec traitement spécifique contre la corrosion : coloris au choix du maître d'œuvre dans le nuancier du fabricant.
- Un ensemble de capteurs constitués de coffre en aluminium, d'une isolation thermique de 40 mm sur la partie inférieure et sur les côtés, des tubes en cuivre, d'un absorbeur de couleur noir, d'une couverture en verre trempé d'une épaisseur minimum de 4 mm. Garantie : 10 ans.
- Les supports adaptés pour le montage à éléments séparés (répartition de la charge sur la charpente),
- Un bac de rétention (y compris évacuation vers le réseau EU) ;
- Les piquages ;
- Un réchauffeur d'appoint électrique de type thermoplongeur démontable avec possibilité de réglage manuel ;
- Les appareils de mesure et de sécurité (thermomètre, thermostat de sécurité, soupape, etc.) ;
- Un thermostat de réglage.

Le ballon de stockage sera obligatoirement posé plus haut que les capteurs afin de permettre la circulation de l'eau par thermosiphon. Afin d'éviter des circuits préférentiels à l'intérieur des réservoirs, la reprise et le retour du fluide seront effectués par des canalisations perforées permettant une bonne répartition de la circulation.
La tuyauterie « sortie eau chaude vers le ballon » devra être inclinée vers le haut avec une pente minimale de 5°.

7.4.4.4 Dispositif de sécurité

Le titulaire du marché devra l'installation des organes de sécurité ci-dessous en respectant les implantations suivantes :

Groupe de sécurité
Le groupe de sécurité, conforme à la norme NF EN 1487, devra être installé sur l'entrée d'eau froide du ballon et respecter les conditions suivantes :

- Évacuer l'eau ou la vapeur dès que la pression atteint la pression effective maximale admissible (la pression effective de débit nominal de la soupape sera au plus égale à 4 bars) ;
- Intégrer une vanne d'arrêt et un clapet anti retour ;
- Être installé de façon à assurer l'évacuation éventuelle de vapeur sans danger pour les personnes ;
- Être muni d'une plaque signalétique indélébile, portant le nom du constructeur et la référence, la valeur des pressions effectives nominales de tarage et de débit qui doivent être gravées sur le corps de la soupape ;
- Être équipé d'un entonnoir raccordé à une canalisation d'évacuation en cuivre disposée de façon à recueillir l'eau s'échappant éventuellement de la soupape. La canalisation d'évacuation sera descendue jusqu'à la gouttière.

Réducteur de pression
Le réducteur de pression devra être installé sur la canalisation d'eau froide en amont du groupe de sécurité.
Il devra porter la marque NF et être conforme aux normes sanitaires. Il sera de type réglable.

Réducteur limiteur de température
Le régulateur limiteur de température de qualité solaire avec température d'entrée 110 °C devra être installé entre le réducteur de pression et le groupe de sécurité.
Il sera réglé de telle manière à limiter la température de l'eau distribuée autour de 60 °C.
Il devra porter la marque NF et être conforme aux normes sanitaires.

Purge d'air, dégazage
Chaque batterie de capteur sera équipée d'un purgeur automatique avec bouteille de purge.

7.4.4.5 Raccordements

Electrique
Les travaux à la charge du titulaire de la présente section comprennent le raccordement de chaque résistance électrique depuis les départs laissés en attente dans l'armoire électrique située dans le local technique ELEC.
L'entreprise devra tous les équipements et matériels nécessaires à mise en marche forcée du réchauffeur d'appoint électrique : thermostat, horloge, inverseur, etc…

En eau potable

Le titulaire de la présente section devra les raccordements hydrauliques en cuivre du chauffe-eau solaire sur la distribution d'eau et l'arrivée d'eau froide du bâtiment.
Sur chaque réseau, il sera prévu une vanne d'isolement ¼ tour aux emplacements suivants :

- Eau chaude : en aval du régulateur limiteur de température ;
- Eau froide : en amont du réducteur de pression.

7.4.4.6 Maintenance

La maintenance de ces installations est assurée par le titulaire du marché pendant l'année de GPA. Deux visites dont celle à la fin de la GPA sont à prendre en compte.

7.4.5.- Appareils sanitaires

7.4.5.1 Prescriptions générales

Tous les appareils sanitaires seront de couleur blanche.
Tous les appareils sanitaires installés devront posséder la marque NF – APPAREILS SANITAIRES et le sigle NF sera apposé sur les produits eux-mêmes.
Toute la robinetterie sera de marque NF.
Les robinets mitigeurs mécaniques seront classés du point de vue acoustique dans le groupe I.
Le plan du lavabo sera à 0,90 m du sol fini
Les évacuations auront une pente de 3 %, et un diamètre au moins égal à celui du siphon.
Les joints entre appareils sanitaires et parois, entre appareils sanitaires et meubles, entre meubles et parois, seront exécutés en mastic type sanitaire, silicones, blanc lissé.
Les appareils sanitaires (wc, lavabos, douches) seront posés contre les parois avec interposition systématique d'un matériau inerte compressible (bande résiliente).
Les types d'appareils sanitaires à poser sont représentés sur les plans.

7.4.5.2 Lavabos

Lavabo forme interne rectangulaire acrylique très haute qualité avec traitement anti-UV et bactérien.
Dimensions : 60 cm x 55 cm
Couleur blanc,
Mitigeur thermostatique à bec fixe, finition chromée,
Bonde d'évacuation chromée,
Siphon chromé compact
Distributeur de savon en inox chromé.

Localisation : Salles de bains
Nombre : 20

7.4.5.3 WC

Cuvette avec siège à l'anglaise, en porcelaine vitrifiée, de couleur blanche.
Abattant double démontable (siège + couvercle) thermo-moulé, assorti à la cuvette.
Charnières inox.
Réservoir de chasse bas attenant, assorti à la cuvette, à alimentation par le haut avec robinet ¼ de tour.
Mécanisme de chasse avec économiseur d'eau (3/6 litres) conforme à la norme NF.
Distributeurs muraux de papier hygiénique en acier inoxydable design.
Balai brosse et support plastique.

Localisation : WC
Nombre : 20

7.4.5.4 Douches

Les douches seront de type à l'italienne avec un sol étanchéifié et carrelé.
Chaque douche comprendra :

Vidange de douche
Fourniture et pose d'un caniveau à encastrer en acier inoxydable adapté à cet usage, débouchable par le dessus, à sortie horizontale, de dimensions : 800 x 45 mm.

Mitigeur de douche
Le mitigeur aura les caractéristiques suivantes :

- Mitigeur thermostatique (E1 C3 A2 U3) économiseur d'eau (8 L/mn). Finition chromé (résistant aux chocs et à la corrosion) avec raccords et rosaces pour montage mural apparent,
- Régulation thermostatique immédiate et permanente de la température indépendamment des fluctuations du débit d'eau,
- Butée de sécurité à 38°C et blocage température maxi à 50°C,
- Clapet anti-retour et filtres intégrés sur les alimentations.

Ensemble barre de douche
L'ensemble barre de douche comprendra :

- Douchette à 3 jets avec buses anticalcaire, de diamètre 90mm environ.
- Barre de douche métallique verticale chromée traité anticalcaire de diamètre 22mm et de longueur 600mm.
- Flexible anti-torsion avec une gaine lisse d'aspect métal d'environ 1,60m.
- Porte savon métallique fixé au mur.

Paroi de séparation (entre douche et lavabo)
Chaque paroi de douche aura les caractéristiques suivantes :

- Dimensions de l'ordre de (L x h): 0,90 x 2,00 m ;
- Panneau en polyrey, ep : 13 mm; en verre de sécurité haute qualité de 6mm minimum :
- fixation au sol par pied réglable en aluminium massif + 3 points au mur
- visserie aluminium ou inox

Localisation : Salles de bains
Nombre : 20

7.4.5.5 Accessoires salles de bains

Il sera installé 1 porte serviette dans les salles de bains sur le mur opposé au lavabo et à la robinetterie de la douche)
Chaque porte serviette sera en acier inoxydable de finition chromée.
Chaque porte-serviette sera fixé au mur par 2 points de fixation.
Chaque porte-serviette sera constitué d'une barre permettant la pose d'une serviette.
Le design sera de type moderne et les dimensions seront de l'ordre de 500 x 100 mm

Localisation : Salles de bains
Nombre : 20 unités

De même, le titulaire doit la fourniture et pose d'une patère dans chaque douche.
Elles seront simples et du même design que les portes serviettes.

Localisation : Douches
Nombre : 20 unités

7.4.5.6 Robinet de puisage

L'entreprise devra la fourniture, pose et raccordement de robinets de puisage extérieurs :

- Robinet de puisage de calibre 20/27 en laiton brossé, à soupape et raccords filetés au nez et vanne quart de tour ;
- Fixation en applique sur les murs de façade ou sur le mur de retour du pédiluvre;
- Alimentation en canalisation PEHD cheminant en vide sanitaire.
- Pour les robinets du pédiluve, fourniture et mise en place d'un tuyau PVC d'une longueur de 30 cm sur chaque robinet. Ils seront équipés de leur raccord et de la bague de serrage.

Localisation : Au niveau des pédiluves
Nombre : 2 unités par pédiluves

7.4.5.7 Attente évier

Dans chaque cuisine, le titulaire doit la réalisation des réservations pour l'installation de l'évier (pose de l'évier à la charge du lot n° 5 – Menuiseries bois).
Les réservations comprendront :

- 1 arrivée d'eau froide sur vanne raccord mâle 3/8, en attente à 50 cm du sol fini
- 1 arrivée d'eau chaude sur vanne raccord mâle 3/8, en attente à 50 cm du sol fini
- 1 évacuation PVC Ø 40 mm + siphon, en attente à 50 cm du sol fini

Localisation : Cuisine
Nombre : 20 unités

7.4.6 Contrôles – Essais – Désinfection

L'entreprise devra procéder avant la réception des travaux à l'autocontrôle de ses installations, la recette finale sera alors confirmée en présence du maitre d'œuvre, par les essais suivants :
Ils seront conformes aux prescriptions de l'article 8 du D.T.U. n° 60.1 partie 1-1-1. Ils porteront sur :

- ⇨ Les essais d'étanchéité,
- ⇨ Le rinçage du réseau,
- ⇨ Les essais de fonctionnement.

Tous les essais de fonctionnement des appareils pris séparément devront être réalisés en présence du représentant du maître d'œuvre.

Avant la mise en service des installations, le titulaire devra procéder à la désinfection des circuits d'alimentation et de distribution d'eau chaude et froide des bâtiments.
La désinfection sera réalisée selon la procédure définie en annexe du DTU.60.1 partie 1-1-1.
Elle devra être suivie de la réalisation d'analyses bactériologiques pour validation.
Une copie des résultats de l'analyse effectuée sera adressée au représentant du maître d'œuvre.

La solution désinfectante (solution mère) devra avoir un volume minimum de 1/10^{e} de la capacité totale de l'installation.
Le désinfectant pourra être de l'eau de javel du commerce (100 g de chlore actif par mètre cube du réseau à désinfecter) ou le permanganate de potassium (150 g de permanganate par mètre cube du réseau à désinfecter).

SECTION TECHNIQUE N° 8 – ELECTRICITE / CLIMATISATION

8.1.-DEFINITION DES TRAVAUX

Les travaux de cette présente section technique, concernent la réalisation des installations électriques et de climatisation dans le bâtiment.
La présente section est indissociable des dispositions générales communes à l'ensemble des sections techniques.
Les travaux comprennent :

- ⇨ Le calcul puis l'alimentation électrique du bâtiment depuis le TGBT du bâtiment 0001,
- ⇨ L'alimentation électrique de toutes les installations d'équipements intérieurs et extérieures,
- ⇨ Les installations électriques de première catégorie (B.T.),
- ⇨ Les installations d'éclairage intérieur,
- ⇨ Les installations d'éclairage de sécurité,
- ⇨ Les installations de télédistribution,
- ⇨ Les installations d'éclairage extérieur,
- ⇨ Les installations de mise à la terre,
- ⇨ Les installations de climatisation,
- ⇨ Les contrôles et essais réglementaires effectués par un organisme de contrôle soumis au visa du maître d'œuvre.

Le titulaire doit également le raccordement à partir du poste de transformation HT/BT situé dans le bâtiment 0001.

Le réseau électrique a les caractéristiques suivantes :

- ⇨ Tension : 230 V +10% /- 10% entre phase et neutre – monophasé,
- ⇨ Tension : 400 V +10% /- 10% entre phase – triphasé,
- ⇨ Fréquence : 50 Hz,
- ⇨ Régime de neutre : TT.

Distance entre le TGBT et le bâtiment : 200 m environ.

8.2.-PRESCRIPTIONS GENERALES

Les installations sont établies suivant les règles de l'art, les prescriptions des lois, décrets, arrêtés, circulaires et instructions ministérielles, préfectoraux, communaux, en vigueur, les règles et les guides des normes UTE, AFNOR, les DTU conformément à l'article 23.1 du CCAG.

Dans l'étude et l'exécution de son marché, l'entrepreneur doit tenir compte :

- des normes françaises et calédoniennes homologuées,
- des lois, décrets, arrêtés, circulaires ministériels notamment
- des Documents Techniques Unifiés,
- des notices du CSTB,
- du Code du Travail,
- des règlements sur la sécurité,

- des recommandations d'organismes.

Notamment :

- le décret du 14 novembre 1988 relatif à la protection des travailleurs dans les établissements mettant en œuvre des courants électriques (NF C12-101) ainsi que les additifs de février 1989 et février 1992,
- le décret du 26 février 2003 relatif aux circuits et installations de sécurité,
- le DTU n°70-2 concernant les installations électriques dans les bâtiments à usage collectif,
- la norme NF C14-100 relative aux installations de branchement à basse tension,
- la norme NF C15-100 et additifs, relative aux installations à basse tension, ainsi que les fiches d'interprétation permanentes de l'UTE,
- le guide pratique UTE C15-103 relatif au choix des matériels électriques en fonction des influences externes,
- le guide pratique UTE C15-104 relatif à la détermination des sections des conducteurs et au choix des dispositifs de protection,
- le guide pratique UTE C15-105 relatif à la détermination des sections des conducteurs et au choix des dispositifs de protection,
- le guide pratique UTE C15-106 relatif à la détermination des sections des conducteurs de protection, des conducteurs de terre et des conducteurs de liaison équipotentielle,
- le guide pratique UTE C15-107 relatif à la détermination des caractéristiques des canalisations préfabriquées et au choix des dispositifs de protection,
- le guide pratique UTE C15-443 relatif à la protection des installations basse tension contre les surtensions d'origine atmosphérique et détaillant les méthodes de choix et d'installation des parafoudres,
- le guide pratique UTE C15-476 relatif au sectionnement à la commande et à la coupure des installations électriques à basse tension,
- le guide pratique UTE C15-520 relatif aux modes de pose et aux connexions des installations électriques à basse tension,
- le guide pratique UTE C15-523 relatif au choix et à la mise en œuvre des câbles de catégorie C1 sans halogène,
- le guide pratique UTE C15-559 relatif aux installations d'éclairage en TBT,
- la norme NF C17-200 relative aux installations d'éclairage public,
- le guide pratique UTE C17-205 relatif à la détermination des caractéristiques des installations d'éclairage public,
- les prescriptions de la norme NF EN 60-439 concernant les enveloppes et les indices de protection,
- la norme NF C63-421 relative aux ensembles d'appareillage à basse tension - Ensembles de série et ensembles dérivés de série,
- les normes NF C71-800, NF C71-801, NF C71-805, NF C71-810, NF C71-815 et le guide pratique UTE 71-820 relatifs aux blocs autonomes d'éclairage de sécurité,
- IT 246 et 247,
- le code de la construction et de l'habitation,
- la série des normes NF S61-930 à NF S61-940 pour celles qui sont applicables aux prestations de la présente catégorie,

- les documents énoncés dans le CCTP,
- les spécifications techniques particulières au site.

Cette liste n'est pas limitative. En aucun cas l'entrepreneur ne peut prétendre que les erreurs ou omissions dans le présent dossier, le dispensent d'exécuter les travaux suivant la réglementation en vigueur et les règles de l'art.

8.3.-DOCUMENTS A FOURNIR

8.3.1.-Pendant la période de préparation

Le titulaire du marché remettra pour visa au représentant du Maître Œuvre avant l'exécution des travaux, les documents suivants :

- Le plan des schémas électriques avec repérage des équipements décrits à cette section technique ;
- Les notes de calculs établies par un bureau d'étude et validées par un bureau de contrôle agrée, justifiant les protections et les sections des câbles à mettre en place de par les équipements et appareillages à installer ;
- Les documents techniques de l'ensemble des matériaux et équipements à installer ;

8.3.2.-A la fin des travaux

Le titulaire du marché devra transmettre le dossier des ouvrages réalisés des installations électriques et de génie climatique qui comportera :

- Le dossier de plans de récolement comprenant : les schémas de distributions des circuits, les puissances, calibres de protections, types de canalisation, nombres des conducteurs et sections, les désignations des circuits ;
- Le plan des tableaux ;
- Le plan des équipements avec les canalisations et emplacements des boîtes de dérivation ;
- Les nomenclatures du matériel installé avec les marques et les références ;
- Les bilans de puissance installée et foisonnée (totale et par circuit) ;
- Les notices de fonctionnement et d'exploitation ;
- Le rapport de vérification de l'installation électrique dans les 3 bâtiments, effectué par un bureau de contrôle ;

L'entreprise devra faire vérifier et contrôler toutes les installations électriques par un organisme de contrôle extérieur agréé. Il sera délivré par cet organisme un procès-verbal de conformité.

Les vérifications comprendront au minimum :

- Les mesures d'isolement par rapport à la terre et entre les conducteurs, avant la mise sous tension ;
- Les mesures de résistance des prises de terre ;
- La vérification de la parfaite continuité des circuits de terre de toutes les masses métalliques des installations ;
- Le contrôle des dispositifs de connexions des conducteurs ;
- Le contrôle des organes de protection, notamment calibres des coupe-circuit ou disjoncteurs, réglages de ces derniers et vérification des protections contre les court-circuits et les surintensités.

Les essais porteront au minimum sur :

- Le bon fonctionnement des organes de sécurité ;
- La sélectivité des protections installées ;

- La mise sous tension des installations et la vérification de leur bon fonctionnement, y compris les récepteurs ;
- Le contrôle de l'équilibrage des phases ;
- Les mesures des chutes de tension et des intensités dans les câbles (installations en charge nominale) ;
- Les mesures des niveaux d'éclairement pour les installations intérieures et extérieures ;
- Le bon fonctionnement des transmissions des courants faibles : essais sur la fibre optique, les multipaires cuivre, etc.

Ces essais permettront également de s'assurer que ces installations sont conformes :

- Aux prescriptions des normes et publications de l'UTE ;
- Aux conditions imposées par le présent CCTP.

8.4.-PRESCRIPTIONS DE MISE EN ŒUVRE - ELECTRICITE

Tout le matériel est prévu pour fonctionner correctement dans les conditions normales du site.
Le titulaire de la présente section technique est tenu de fournir du matériel neuf, revêtu d'estampilles nationales de conformité aux normes NF.USE ou d'estampilles de qualité USE ou d'estampilles NF-ELECTRICITE.
Si sur un matériel déterminé, les normes ne prévoient pas l'attribution de l'une des marques, la qualité de ce matériel doit être garantie par la présentation d'un procès-verbal de conformité aux normes, délivré à cet effet par un organisme agréé. Le constructeur doit fournir une attestation engageant sa responsabilité sur la conformité aux normes.

8.4.1 Spécifications techniques des installations de basse tension

Chute de tension, section des conducteurs, bilan de puissance

Pour la détermination de la section des conducteurs, le titulaire de la présente section technique doit tenir compte :

- De la valeur du courant admissible ;
- Du type de protection ;
- De la chute de tension admissible ;
- De la température maximale admissible ;
- Des contraintes électromécaniques en cas de court-circuit ;
- Du type de canalisation ;
- Du groupement des câbles ;
- De la température ambiante.

Hypothèses pour le bilan de puissance

Les puissances à prendre en compte (en VA ou en % de la puissance installée) sont les suivantes :

	Entre disjoncteur de la cellule de comptage et les coffrets électrique des logements	**En aval des coffrets électriques des logements**
Eclairage	100%	100%
Prises de courant 10/16 A	100 VA/prise	200 VA/prise domestique
ECS	100%	-
Climatisation	70%	-

Méthodes de calculs des canalisations, chutes de tension

Les calculs seront établis suivant les méthodes manuelles et informatisées de la norme C 15-100.
Les circuits lumière, force motrice seront bien distincts.
Les chutes de tension, entre le poste de transformation et le point le plus défavorisé n'excéderont pas :

- Entre le TGBT et le dernier coffret de branchement : 2 % ;
- Entre le transformateur et tout point de l'installation : 6 % pour l'éclairage et 8 % pour les autres usages ;
- Entre l'armoire principale de bâtiment et les circuits terminaux : 3 % pour l'éclairage et 5 % pour les autres usages.

Ceci dans les conditions définies dans la norme C 15-100.
Les coefficients de simultanéité à prendre en compte dans le calcul des canalisations, seront conformes à la norme C 15.100 et par aggravation à l'article 1.9.1.

Section minimale des circuits terminaux

En cuivre :

- 1,5 mm² pour les circuits d'éclairage intérieur ;
- 2,5 mm² pour les circuits des prises de courant ;
- 2,5 mm² pour les circuits d'éclairage extérieur.

En aluminium :

- 2,5 mm² pour les circuits d'éclairage intérieur ;
- 4 mm² pour les circuits d'éclairage extérieur ;
- 4 mm² pour les circuits des prises de courant.

Prises de courant

N étant le nombre de prises de courant alimentées par le même circuit, le facteur de simultanéité est : $(0,1 + 0,9/N)\times 100$, valeur en %.

Equilibrage des phases

L'équilibrage des phases devra être assuré sur l'ensemble de l'installation.

Protection des personnes et des circuits - Sélectivité : Régime du neutre TT

Protection des personnes contre les contacts indirects

Pour l'ensemble de l'installation, deux niveaux de protection différentielle sont établis comme décrit ci-dessous :

- 1er niveau au TGBT : ce niveau est :
  - À sensibilité réglable 0,3 - 1 - 3 - 10A ;
  - À déclenchement retardé jusqu'à 300 ms.
- 2e niveau dans les coffrets divisionnaires : les circuits d'éclairage, les circuits puissance, (prises de courant supérieures ou égales à 32 A) seront protégés par des dispositifs de protection :
  - À sensibilité fixe : 300 mA ;
  - À déclenchement instantané.
- 2e niveau dans les coffrets divisionnaires : les circuits d'éclairage des locaux humides, les circuits de prises de courants seront protégés par des dispositifs :
  - À sensibilité fixe : 30 mA ;
  - À déclenchement instantané.

La sensibilité de la protection différentielle est de 30 mA pour les alimentations de climatisation, ECS, et des installations pour l'extérieur du bâtiment.
La sélectivité des protections différentielles doit être assurée.

Protection des circuits contre les surcharges et les courts-circuits

Les disjoncteurs comporteront autant de déclencheurs que de pôles, ils devront avoir un pouvoir de coupure en rapport avec le courant de court-circuit susceptible de se développer à l'origine du circuit.
Les déclencheurs seront du type magnétothermique.
Tous les circuits seront protégés par des disjoncteurs.
La sélectivité des protections de surintensités devra être assurée.

8.4.2 Spécifications techniques de l'éclairage intérieur

Appareils d'éclairage

Tous les luminaires seront de **technologie Led** et garantiront une durée de vie de **50 000 heures** avec 70% du flux nominal au minimum.

Niveaux d'éclairement moyen en lux

Les niveaux d'éclairement sont les suivants :

Local	Niveaux d'éclairement en lux	Facteurs de dépréciation
Coin Séjour	250	1,25
Coin Chambre	200	1,25
Salle de bains - WC	150	1,25
Lavabo et Plan de travail cuisine	250	1,25
Terrasses extérieures - Coursives	150	1,25
Celliers – Bagageries	150	1,25
Local technique	150	1,25
Buanderie	150	1,25
Escalier d'accès	200	1,25
Abri 2 roues	150	1,25

Le présent titulaire doit respecter les éclairements définis ci-avant, dans les spécifications et les indices de protection définis par les repères.
Le présent titulaire doit choisir des luminaires dont les courbes d'éclairement et de rendement sont compatibles avec les plans et les spécifications.
Le présent titulaire doit définir le nombre des appareils d'éclairage suivant les spécifications techniques et fournir les calculs d'éclairement pour chaque local à valider par le représentant du maître d'œuvre.

Le plan utile pour le calcul à prendre en compte sera de 0,80m pour les locaux comprenant des plans de travail et au sol pour tous les autres locaux, sauf indication contraire.
Il sera accepté de prendre une zone périphérique de 0,20m pour le calcul de l'éclairage.
Le coefficient d'uniformité sera de 0,50 minimum pour les calculs. Dans le cas contraire, les résultats seront à valider par le représentant du maître d'œuvre.

8.5.-DESCRIPTION DES TRAVAUX - ELECTRICITE

8.5.1 – Origine des installations

L'alimentation du futur bâtiment 0199 proviendra du poste de transfo du bat.0001 situé à l'entrée du Camp (voir plan de situation n °1).
Distance entre ce poste et les bâtiments à construire : 200 ml environ.

Deux nouveaux fourreaux seront mis en place par le titulaire des travaux de la section technique n° 1 depuis ce bâtiment 0001 jusqu'au local technique, située au RdC du projet.

Les alimentations entre le poste et les TGBT du projet seront à calculer.
Ils seront déterminés dans la gamme de câbles BT de type HN33-S-33 1kV 3x240 + 95^2 AL avec la section adaptée aux puissances estimées ci-après.

Tension : 230/400 V - Régime de neutre : TT - Fréquence : 50 Hz.

Un bilan de puissance a été estimé pour une puissance nécessaire de 50 kVA (soit 3,5 kVA par logement).
Ces chiffres sont à vérifier lors de l'appel d'offres et devront être validés par le Contrôleur Technique pendant la période de préparation.

La mise à la terre est également à réaliser (neutre < 30 ohms)

8.5.2 – **Descriptifs des Installations Courants Forts**

L'alimentation électrique se fait depuis le poste du bâtiment 0001 vers un tableau divisionnaire situé dans le local technique, puis vers des tableaux dans chaque logement.
Le cheminement des câbles sera effectué conformément au plan, et devra arriver dans le local technique située au RdC du bâtiment.

Pour tous les tableaux ou coffrets décrits ci-après, les travaux comprennent :
- La fourniture et pose des tableaux, ou coffrets électriques,
- La fourniture, la pose et le raccordement de tous les équipements et organes de protections à l'intérieur de ces coffrets et tableaux,
- Le câblage des tableaux ou coffrets,
- L'étiquetage d'identification des différents circuits,
- La fourniture et pose du plan unifilaire spécifique à chaque tableau ou coffret.

8.5.2.1 Tableau Divisionnaire (local technique)

Un tableau divisionnaire sera positionné dans le local technique dédiée à la partie électricité des communs et des départs vers les chambres.
Ce tableau sera dimensionné en fonction des équipements à protéger, à savoir :

- 1 interrupteur général en tête du tableau permettant la coupure d'urgence de l'ensemble du bâtiment.
- Un départ pour chaque tableau des logements, soit 20 départs,
- Des interrupteurs différentiels (30 mA) en tête des circuits suivants :

Eclairage des communs

1 circuit pour coursive RdC + Escalier
1 circuit pour coursive Etage
1 circuit pour local technique et Buanderie

1 circuit pour vide sanitaire

Prises de courant (8 prises par circuits)

Local technique, Buanderie, Bagageries, Celliers

- Des interrupteurs différentiels (30 mA) en tête des différents équipements ou installations suivants :

1 pour chaque chauffe-eau solaire,

1 pour la centrale incendie,

1 pour l'éclairage d'ambiance,

1 pour le télérupteur et la minuterie associées pour l'éclairage des coursives,

1 pour le tableau de l'abri 2 roues

Caractéristiques du tableau divisionnaire

- Coffret en polyester IP65 – IK09 – Classe II,
- 1 porte ouvrant, 1 serrure à clé triangulaire ou carré,
- Dimensions à adapter en fonction des éléments à intégrer ;
- Fixation directe des équipements en fond de coffret par rail.

8.5.2.2 Tableau Logements

Pour chaque logement, un tableau sera positionné au-dessus des emplacements des frigos (hauteur : 1,80m). Il est destiné aux équipements du logement.
Ce tableau sera dimensionné en fonction des équipements à protéger, à savoir :

- 1 interrupteur général en tête du tableau permettant la coupure d'urgence de l'ensemble de la chambre.
- Un interrupteur différentiel (30 mA) en tête des circuits suivants :

Circuit d'éclairage

1 circuit pour salle de bains, wc

1 circuit pour salon, cuisine

1 circuit pour terrasse extérieur

Circuit de prises (8 prises par circuit)

1 circuit pour la partie cuisine

1 circuit pour la partie salon/chambre

- Un interrupteur différentiel (30 mA) en tête des différents équipements ou installations suivants :

1 pour le climatiseur.

1 pour la plaque électrique

Caractéristiques du tableau logement

- Coffret en polyester IP40 – IK07 – Classe II,
- 1 porte ouvrant, sans clé
- Dimensions à adapter en fonction des éléments à intégrer ;
- Fixation directe des équipements en fond de coffret par rail.

8.5.2.3 Tableau Abri 2 roues

Au niveau de l'abri 2 roues, un tableau sera positionné dans l'angle EST (hauteur : 1,60m). Il est destiné aux équipements de cet abri.
Ce tableau sera dimensionné en fonction des équipements à protéger, à savoir :

- 1 interrupteur général en tête du tableau.

- Un interrupteur différentiel (30 mA) en tête des 2 circuits suivants :
  Circuit d'éclairage (2 points lumineux)
  Circuit de prise (nb : 1)

Caractéristiques du tableau

- Coffret en polyester IP55 – IK07 – Classe II,
- 1 porte ouvrant, sans clé
- Dimensions à adapter en fonction des éléments à intégrer ;
- Fixation directe des équipements en fond de coffret par rail.

8.5.2.4 Câblage

Depuis les tableaux jusqu'aux différents récepteurs, luminaires et tout autre équipement, le câblage sera réalisé conformément aux exigences du C.C.T.P, et en respectant la norme NF C 15-100.
Câble de type U1000 R02V ou conducteurs rigides H 07 V-U sous fourreaux
La distribution se fera :

- Encastrée dans les parois sous fourreaux M1,
- Noyée dans les dalles, sous fourreaux M1,

8.5.2.5 Appareillage

La localisation des appareillages est indiquée sur le feuillet n° 8 du carnet des plans.
Les emplacements définitifs seront validés par le Maître d'œuvre sur présentation des plans d'exécution.
Tous les équipements sont encastrés dans les logements et en saillie dans les locaux communs.
Nota : à prévoir un interrupteur et une prise 2P+T pour le vide sanitaire.

Interrupteurs, télérupteurs,

Les interrupteurs seront placés à 1,20 m du sol

L'appareillage des appartements (simples, va-et-vient et boutons poussoirs) sera encastré de type "Mosaic" de chez LEGRAND ou similaire, de couleur blanche.
Ils comporteront :

- Une commande à touche basculante (plaque 45x45 mm) ;
- Un mécanisme silencieux, à fermeture ou à ouverture totalement indépendante.

Les appareils de commande à l'extérieur des bâtiments y compris dans l'escalier ainsi que les celliers, bagageries, buanderie, locaux techniques et vide sanitaire seront IP 55 – IK 07, lumineux, de type "Plexo" de chez LEGRAND ou similaire, de couleur gris.

Les minuteries et les télérupteurs seront placés dans le tableau divisionnaire et non dans les boîtes de dérivation.

Détecteurs extérieurs de présence

Les appareils d'éclairage extérieur (y compris abri 2 roues) et ceux des dégagements, des escaliers, des bagageries, des celliers et des pédiluves seront équipés de détecteur de mouvement avec minuterie.
Détecteur de mouvement 360°, IP 55, IK 04, permettant la commande d'éclairage en 230 V ; durée d'éclairement de 12s à 16 min ; portée de 12 m ; tête de détection orientable ; fourniture de 2 embouts supplémentaires par détecteur.

Prises de courant

Prises courantes
Les prises de courant seront du type normalisé et comportent une borne de terre.
Elles seront encastrées de type "Mosaic" de chez LEGRAND ou similaire, de couleur blanche.
Les prises 2 P + T 10/16 A sont conformes à la norme NF C 61-303.
Ces prises de courant seront de modèle encastré à vis, encastrées dans les murs.
Les socles fixes de prise de courant 10/16 A doivent être à obturateurs.
Les caractéristiques et types des prises seront identiques à ceux des interrupteurs cités précédemment.

Prises extérieures
Les prises extérieures seront de type "Plexo" de chez LEGRAND ou similaire, de couleur gris, 2P + T, en saillie, IP55, avec couvercle de protection.

LOCAL	NOMBRE
Partie Salon	4 prises 16 A+ raccord antenne + 1 RJ45
Partie Chambre	2 prises 16 A
Cuisine	2 prises 16 A à côté de la plaque de cuisson Ht 1,15m. 2 prises 16 A à l'entrée dont une à 1,15m de Ht
Salle d'eau	1 prise 16 A intégrée au néon
Climatiseur	1 prise pour climatiseur
Terrasse extérieure	1 prise 16 A - IP55
Coursive intérieure	2 prise 16 A – IP55 par niveau
Buanderie	4 prises 16 A pour machines Ht 1,15m IP55 1 prise à l'entrée + 1 prise à l'opposé
Bagageries	1 prise 16 A à l'entrée
Celliers	1 prise 16 A à l'entrée
Vide sanitaire	1 prise 16 A à proximité de la trappe d'accès - IP55
Abri 2 roues	1 prise 16 A sur poteau central Ht 1,60m - IP55

Eclairage
La localisation et le nombre d'appareils sont dessinés sur les plans à titre indicatif.

L'entreprise devra la fourniture de l'étude d'éclairement de manière à vérifier les niveaux d'éclairage en fonction du nombre de lux demandés dans chaque local.
S'il s'avère que le nombre de luminaires dans certains locaux par rapport aux plans joints, ne suffisait pas à satisfaire l'éclairement souhaité, l'entreprise aura à sa charge de rajouter les sources lumineuses manquantes ou d'augmenter la puissance du luminaire.

L'entreprise devra la fourniture, la pose en saillie et le raccordement des luminaires prescrits ci-après :

*Luminaire carré **(type A)***
Hublot carré 30 x 30 cm de technologie Led.
- Collerette décorative de couleur grise et diffuseur en polycarbonate ;
- Rendement du luminaire >53 lm/W ;
- Flux du luminaire 1400 lm minimum ;
- T°K = 4000 °K ;
- IRC > 80 ;
- IP 55 - IK 10 - 960°C.

- *Localisation : Partie Chambre et Partie Salon*

*Luminaire type hublot **(type B)***
Hublot rond ∅ 30 cm de technologie Led.
- Collerette décorative de couleur grise et diffuseur en polycarbonate ;
- Rendement du luminaire >53 lm/W ;
- Flux du luminaire 1400 lm minimum ;
- T°K = 4000 °K ;
- IRC > 80 ;
- IP 55 - IK 10 - 960°C.

- *Localisation : logements salles de bains, wc, dégagements intérieurs, buanderie, bagageries, celliers local technique*

*Luminaire type hublot étanche **(type C)***
Hublot rond ∅ 30 cm et étanche de technologie Led .
- Collerette décorative de couleur grise et diffuseur en polycarbonate ;
- Rendement du luminaire >53 lm/W ;
- Flux du luminaire 1400 lm minimum ;
- T°K = 4000 °K ;
- IRC > 80 ;
- IP 65 - IK 10 - 960°C.

- *Localisation : terrasses extérieures, escaliers, Abri 2 roues*

*Réglette avec prise **(type D)***
Ces luminaires sont positionnés au-dessus des lavabos.
Néanmoins l'entreprise de la présente section technique devra leur alimentation électrique et leur commande.
- Réglette en ABS à vasque polycarbonate
- Avec interrupteur et prise rasoir protégé par transfo de protection
- Source lumineuse à Leds
- Durée de vie : 50 000 heures
- T°K = 4000 °K ;
- IP 44 - IK 07 – Classe II

- *Localisation : Salles de bains – Au-dessus des lavabos*

*Luminaire étanche **(type E)***
Projecteur de technologie Led
- Longueur 1200 mm env
- Corps en polycarbonate, couleur grise. Vasque transparente.
- Rendement du luminaire 90 lm/W ;
- T°K = 4000 °K ;
- IP 66 - IK 08 - Classe II.

- *Localisation : vide sanitaire - 2 u*

8.5.2.6 Eclairage de sécurité

Pour le bâtiment, un éclairage de sécurité par blocs autonomes sera réalisé conformément à la réglementation en vigueur, conforme aux normes NF EN 60 598.2.22 et NFC 71 800.

Les blocs d'éclairage devront permettre l'évacuation lorsque l'éclairage normal est défaillant, la circulation sûre et facile des occupants des logements vers l'extérieur du bâtiment.

Les blocs seront positionnés dans les coursives extérieures pour permettre l'évacuation, fixés mécaniquement sur les sous-forgets des coursives.

Suivant leurs implantations, les blocs reçoivent une étiquette de signalisation normalisée "sortie" ou une flèche.

L'éclairage de sécurité du bâtiment sera réalisé par des BAEH d'évacuation adressables présentant les caractéristiques suivantes :

- 8 lm 5h de source lumineuse à Leds sans maintenance,
- à faible consommation d'énergie (≤ 1,20 W),
- IP 43, IK 07,
- débrochables facilement avec patère pour faciliter la maintenance sans recâblage,
- de qualité environnementale certifiés à l'Ecolabel NF environnement
- avec système de test automatique SATI,
- revêtus de l'estampille de conformité à la marque NF AEAS et NF performance SATI,
- avec étiquette de signalisation visible à 20 m de distance de dimensions > 200 x 100 mm, positionnables, répondants aux principales indications d'évacuation.

Les appareils sont alimentés et protégés à partir du tableau des communs, où sera installée une télécommande de ces blocs, afin d'en assurer la mise au repos à distance.

8.5.3 – **Mise à la terre**

Le titulaire du marché doit la réalisation d'un nouveau circuit de terre pour le bâtiment relié à la clâblette de terre et interconnecté avec le ferraillage du bâtiment.

Résistance de la prise de terre < 5 ohms

Les prestations comprendront :

- La fourniture et la pose d'une barrette de mesure composée d'étriers réversibles, d'une platine métallique et d'isolateurs en porcelaine nus avec bornes ;
- La fourniture et la pose d'une borne principale de terre sur laquelle seront raccordés tous les conducteurs principaux de terre, les liaisons équipotentielles principales et le conducteur de terre ;
- La fourniture, la pose et les raccordements des conducteurs principaux de terre qui relie les borniers de chaque tableau électrique de logement et celui des communs à la borne de terre.

Chaque conducteur principal sera en cuivre isolé d'une section minimale de 10mm².

Seront reliés à la terre :

- Les masses métalliques de tous les appareils électriques de classe 1 ;
- Le contacteur de terre des prises de courant ;
- Les canalisations d'eau ;
- Les huisseries métalliques ;
- La charpente métallique ;

Nota : Les différents coffrets, tableaux et armoires électriques devront comporter une barre de terre en cuivre percée. Les conducteurs de terre seront munis d'une cosse fixée sur cette barre à l'aide d'une vis.

8.5.4 – **Téléphone - Informatique**

Pour le bâtiment, l'arrivée de la fibre optique se fera au niveau du RdC, dans le local technique.
Un boitier de raccordement fibre PBO sera mis en place et doit pouvoir raccorder les 20 jarretières provenant des 20 logements et l'arrivée extérieure de la fibre optique.

Le PBE sera situé dans la chambre de tirage située en pignon du Bat - voir feuillet n°03.
L'OPT desservira la fibre jusqu'à ce point.
Tous les travaux en amont de cette chambre sont à la charge du titulaire du marché :

Les fibres entre le BPE et les deux BPO (bat. 0199 et 0198).
La fourniture et la pose du PBO 1/16 dans le bâtiment.
La fourniture et la pose des jarretières optiques, entre les PBO et les coffrets de télécommunication (DTIO).

Chaque logement sera équipé d'un précâblage fibre optique, à savoir :

la mise en place du coffret de communication décrit au § III.2.3.4 ci-avant
le câblage entre ce coffret de communication et la prise RJ 45 du logement.

Mise en place d'une prise RJ45 par logement (voir implantation sur plans)

Prises RJ 45

Les prises RJ 45 seront conformes à la NF EN 60603-7X
Catégorie 6a – Prises câblées en étoile conformément à la NF C15-100.

- Boitier PBO

Boitier de distribution de taille 2
Thermoplastique – Couleur grise
Fixation murale avec ou sans support
Capacité : 1 câble de desserte
8 câbles minimum de raccordement clients
IP 55 / IK 06
Taille approximative : 400 x 255 x 86 mm

- Câblage

La jarretière optique entre le coffret de communication et le point de branchement optique PBO sera de type monomode G657 avec connecteur :

- Connecteur SC à l'extrémité DTIO
- Connecteur APC à l'extrémité PBO

Les longueurs à prévoir sont dépendantes des distances entre les PBO et les coffrets.
Les câbles de fibres optiques seront protégés sous gaine.

8.5.5 – **Détection incendie**

Le titulaire de la présente section doit la protection incendie du bâtiment avec un équipement d'alarme de type 4.

Ces équipements permettront la diffusion sonore générale directement connectée par un des détecteurs optiques ou par un déclencheur manuel. La centrale sera placée dans le local technique.

L'entrepreneur se doit de fournir une installation conforme, à savoir :
Un détecteur optique dans chaque chambre,
Un déclencheur manuel d'incendie à chaque extrémité des dégagements extérieurs (rdc et étage),
Des avertisseurs sonores et visuels pour être audible de tout point dans le bâtiment.
Les prestations comprennent également :

- tous les percements nécessaires à la réalisation des travaux (y compris rebouchage),

- de l'ensemble des canalisations nécessaires au fonctionnement de cette installation,
- les essais de cette installation,
- l'instruction du personnel chargé de l'exploitation des installations,

Spécifications du matériel

• Détecteur optique

Le détecteur incendie sera du type optique pour fumée adressable. Ce détecteur sera positionné au-dessus de la porte dans la chambre.
Ses caractéristiques principales seront les suivantes:

- montage sur socle adressable
- détecteur optique de fumée interactif à large spectre
- il sera muni d'un indicateur d'action réalisé par LEDS

• Déclencheur manuel d'incendie

Le déclencheur manuel d'incendie sera adressable. Il sera à membrane déformable et possédera une indication d'action.
Le déclencheur manuel d'incendie sera réarmé par l'intermédiaire d'une clé (3 clés à fournir au maître d'œuvre). L'indice de protection et l'indice de résistance aux chocs seront respectivement IP 44 et IK 07.
Il sera fixé mécaniquement dans le mur et placé à 1,30 m du sol.
Une étiquette en méthacrylate, épaisseur 2 mm, (fond rouge, gravures blanches) portant la mention « DECLENCHEUR MANUEL X – ALARME INCENDIE » sera installée (fixation par vissage) au-dessus du déclencheur manuel d'incendie.

• Avertisseurs sonores

L'alarme générale sera audible en tous points du bâtiment pendant un minimum de 5 minutes. La diffusion de l'alarme générale sera assurée par des avertisseurs sonores conformes à la norme NFS 32-001.

- Montage sous débord de toiture,
- Alimentation : 230V/50Hz monophasé,
- Marque Legrand, Chubb, Siemens ou équivalent. Certification NF AEAS,
- IP55.
- Mode test puis retour automatique en veille.
- Diffuseur sonore de classe B – 90 dB à 2m.

Les avertisseurs sonores seront positionnés au milieu des coursives extérieures pour être audibles de tout point.

• Canalisations

Les canalisations alimentant le matériel de détection incendie seront positionnées dans des tubes rigides au niveau des sous-forgets.
Les canalisations mises en œuvre seront conformes aux normes en vigueur :

- déclencheur manuel d'incendie : CR1 – 1 paire – Ø 8/10 mm,
- avertisseurs : CR1 – 1,5 mm² ou 2,5 mm²,

D'une manière générale, le titulaire doit la fourniture et pose de tous les supports adéquats nécessaire à la réalisation de ses travaux, tant horizontalement que verticalement.

• Crochets pour extincteurs

Il est demandé pour garantir l'extinction incendie, la fourniture et mise en œuvre de crochets de support d'extincteur. 4 crochets seront à positionner à chaque extrémité de coursives.
Le modèle sera fourni par le maitre d'œuvre.

Les extincteurs ne sont pas à la charge du titulaire du marché.

• Essai et réception de l'installation

L'installation de l'équipement d'alarme devra faire l'objet d'une pré-réception par l'entreprise puis d'une réception définitive. Ces essais sont à la charge du titulaire.
Les essais donneront lieu à l'établissement de procès-verbaux fournis en trois exemplaires au maître d'œuvre.
Documents de réalisation à fournir :

- liste des matériels fournis et documents donnant leurs caractéristiques,
- schémas de principe de l'installation,
- liste des plans,
- plans de câblage détaillés et carnet de câbles,
- certificats de conformité aux normes et procès-verbaux d'essais,
- documents attestant de la compatibilité des matériels entre eux,
- notices d'exploitation et de maintenance,
- instructions de manœuvre.

8.6.-DESCRIPTION DES TRAVAUX - CLIMATISATION

8.6.1 – Données de base

- ⇨ Localisation de l'immeuble : MONT DORE,
- ⇨ Température extérieure de base : 35°C,
- ⇨ Hygrométrie : entre 70 % et 85 %.

L'ambiance intérieure ne dépassera pas 25 °C pour une température extérieure de 35 °C.
Le dimensionnement des climatiseurs est à la charge du titulaire de la présente section.
La puissance calorifique et la puissance frigorifique seront justifiées par une note de calcul et seront déterminées en fonction :

- Les apports extérieurs : ensoleillement, conduction à travers les parois, infiltration d'air extérieur et renouvellement d'air,
- Les apports intérieurs : occupants, éclairage,
- L'inertie du bâtiment,
- L'orientation de la paroi,
- La latitude,
- La date et l'heure solaire.

Les calculs de dimensionnement des installations de production, de distribution du froid seront soumis au visa du maître d'œuvre.

8.6.2 – Climatisation

Conformément au plan, réalisation de climatisations individuelles.
Fourniture et installation de climatisations dans les logements de type "Split System" de manière à rafraichir chaque logement.

L'installation comprendra pour chaque climatiseur :

- Une unité intérieure murale ;
- Un groupe extérieur de condensation ;
- Les liaisons frigorifiques ;
- L'évacuation des condensats ;
- Les équipements de régulation de la température ambiante ;
- Les raccordements électriques.

8.6.3 – Groupes extérieurs

Les groupes extérieurs de type tropicalisé à condensation par air fonctionnant au gaz frigorigène R410A, permettront de refroidir le local équipé du climatiseur.
Ils seront compatibles avec l'unité intérieure murale correspondante.
Chaque groupe extérieur alimentera, par un circuit frigorifique indépendant à 2 tubes, l'unité intérieure.
Chaque groupe extérieur devra comporter :

- Une carrosserie en tôle galvanisée revêtue d'une résine polypropylène imperméable ou peinture époxy cuite au four,
- Un échangeur fluide frigorigène / air en cuivre et ailettes aluminium revêtues d'un film de résine anticorrosion saline ou acide pour ambiance marine,
- Un moto-ventilateur de type hélicoïdal à plusieurs vitesses,
- Un compresseur de type scroll, capable de réguler sa vitesse par modulation de fréquence de 10 à 100 % afin de s'adapter aux besoins frigorifiques demandés,
- Un séparateur d'huile,
- Un système de contrôle électronique,
- Un ensemble de vannes frigorifiques pour raccordement des canalisations,
- Une vanne de détente électronique motorisée pas à pas (régulation PID).

Le niveau de pression acoustique de chaque groupe extérieur à 1,00 m sera inférieur ou égal à 56 dB(A).
Chaque groupe extérieur sera équipé d'un système commande permettant d'ajuster la vitesse du compresseur et du ventilateur en fonction des variations se produisant du cycle frigorifique.
Chaque groupe présentera une garantie de fonctionnement de 2 ans.

Condensats
Fourniture et pose d'un réseau d'évacuation des condensats en PVC rigide (pente 3%). Chaque réseau débouchera en débord de terrasses (minimum 15 cm).

Alimentation électrique des groupes extérieurs
L'entreprise devra le raccordement électrique de chaque climatiseur depuis la boîte à câble mis en place par le titulaire de la section technique électricité.

Implantation
Les groupes extérieurs seront positionnés sur des chaises métalliques adaptés sur les terrasses des logements

8.6.4 – Unité intérieure

Unité intérieure

- Un encombrement réduit, une hauteur inférieure à 26 cm et d'une épaisseur inférieure à 20cm, une sortie d'air frontale, des bords arrondis ;
- Un filtre facilement démontable pour le nettoyage ;
- Une batterie à détente directe équipée d'un bac de récupération des condensats avec pompe de relevage si nécessaire;
- Un ventilateur avec au moins 3 vitesses ;
- Une fonction "auto-nettoyante" par déshumidification de l'unité permettant de lutter contre la prolifération des moisissures et bactéries,
- Une garantie de fonctionnement de 2 ans,
- Une télécommande infrarouge (1 par unité) avec fixation du support au mur.

Le niveau sonore en pression acoustique généré par les climatiseurs muraux intérieurs dans les locaux sera inférieur à 35 dB (A) en vitesse lente et inférieur à 40 dB (A) en vitesse rapide, à 1 m des unités.

Alimentation électrique des unités intérieures
Chaque unité intérieure sera reliée électriquement à l'unité extérieure par un câble d'interconnexion assurant leur alimentation électrique ainsi que la communication d'informations entre l'ensemble des composants du système.

Evacuation des condensats
Fourniture et pose d'un réseau d'évacuation des condensats produits par chaque unité intérieure, avec siphons, en tuyauterie PVC isolée raccordé sur le réseau EP du bâtiment.

Implantation
Les unités intérieures murales sont positionnées sur les plans.

8.6.5 – Réseau frigorifique

L'unité extérieure sera raccordée directement sur l'unité intérieure par l'intermédiaire de 2 tubes de cuivre, de qualité frigorifique, déshydratée.
Ces conduites frigorifiques seront façonnées afin de limiter les pertes de charges sur le réseau. Elles seront brasées sous filet d'azote à l'argent.
Toutes les canalisations de distribution et accessoires seront systématiquement calorifugées avec un matériau imputrescible et peau imperméable, réduisant de 80 % au moins les échanges thermiques.
Les canalisations seront fixées par attaches anti-vibratiles.
Le cheminement des liaisons frigorifiques entre les groupes extérieurs et les unités intérieures se feront :

- En apparent sur les façades extérieures : sous protection de type oméga en tôle d'aluminium roulée ;
- En apparent à l'intérieur des locaux ; sous goulottes PVC suffisamment dimensionnées.
-

8.6.6 – Régulation

Chaque unité intérieure sera équipée d'une télécommande locale permettant le réglage individuel des paramètres de confort : mode de fonctionnement, température, débit de ventilation, ainsi que leur programmation.
Chaque commande sera raccordée à l'unité intérieure par liaison infrarouge, avec un afficheur digital.
Elles seront à 1,20 m du sol fini, à proximité de l'entrée, sur un support fixé au mur
Les caractéristiques de chaque commande locale seront les suivantes :

- Interrupteur marche/arrêt ;
- Sélecteur de vitesse de ventilation (3vitesses + automatique) ;
- Programmation journalière de marche/arrêt ;
- Réglage de la température de consigne ;
- Affichage numérique des consignes.

8.6.7 - Mise en route des installations et essais

La mise en route de l'installation sera assurée par l'entreprise.
Elle commencera par une mise en pression du circuit, puis à un tirage au vide par la méthode des trois vides.
Puis le vide sera cassé par l'adjonction du gaz réfrigérant R410A issu de bouteilles neuves.
Les essais seront réalisés, un contrôle visuel et informatique sera effectué ; un PV d'essai de mise en service sera fourni au maître d'œuvre pour chaque climatiseur.

8.6.8 - Maintenance

La maintenance des appareils est assurée par le titulaire du marché pendant l'année de GPA. Deux visites + une dernière à la fin de la GPA sont à prendre en compte.

SECTION TECHNIQUE N° 9 – PEINTURE

9.1.-DEFINITION DES TRAVAUX

Les travaux objet de cette présente section technique concernent la mise en en peinture du bâtiment et des éléments associés.

Les travaux comprennent :

- ⇨ La mise en peinture de l'ensemble des murs intérieurs,
- ⇨ La mise en peinture des plafonds,
- ⇨ La mise en peinture des diverses canalisations intérieures apparentes,
- ⇨ La mise en peinture des portes bois (vantail et dormants),
- ⇨ La mise en peinture des murs extérieurs,
- ⇨ Le nettoyage général avant réception.

L'ensemble des murs et plafonds seront blancs.

9.2.- PRESCRIPTIONS GENERALES

Les constituants des ouvrages et leur installation seront effectués en application :

- Du DTU 59.1 (Juin 2013) - Travaux de peinture des bâtiments ;
- Des normes NF et EN et spécifications de la Fédération Nationale du Bâtiment, de l'Union des Peintres et Vitriers de France, et des fabricants.
- Les caractéristiques des produits de peinture employés à l'intérieur des locaux devront satisfaire aux exigences de la NF T 36-005 (Juillet 2010) ;
- Les spécifications pour les peintures de finition à la :
  - NF T 34-810 (Avril 1990) - Pour les pièces sèches ;
  - NF T 34-811 (Avril 1990) - Pour les pièces humides.
- Les caractéristiques et classifications des enduits de peinture pour travaux intérieurs et/ou extérieurs seront conformes à la NF T 30-608 (Juillet 2010).
- Les produits employés pour l'extérieur répondront selon la nature du subjectile aux normes :
  - NF EN ISO 12944 (Décembre 2017) – Peinture et vernis – Anticorrosion des structures en acier par système de peinture.

⇨ Protection de l'environnement

Dès lors que le subjectile le permet (béton, maçonnerie, bois, plâtre, etc…) et qu'aucune exigence particulière n'est demandée dans les différents systèmes, les peintures intérieures et extérieures mises en œuvre par le titulaire du marché devront être labellisés ECO-LABEL ou NF Environnements.

Cette certification permettra d'assurer que ces peintures respectent l'ensemble des critères définis dans le référentiel de certification du label écologique communautaire « Peintures et vernis intérieurs », et notamment la **teneur limitée en composés organiques volatils (C.O.V.)**.

Les produits seront choisis parmi ceux figurant sur la liste des titulaires du droit d'usage de l'Eco-label Européen édité par l'AFNOR.

9.3.-DOCUMENTS A FOURNIR

9.3.1.-Pendant la période de préparation

Les produits proposés seront soumis à l'acceptation du Maître d'œuvre au moyen de fiches techniques détaillées qui indiqueront, en plus de leurs caractéristiques techniques, l'impact sur la

santé en précisant le niveau d'émission de substances volatiles dans l'air, à l'intérieur d'un local, en extérieur et sur l'environnement selon la NF EN ISO 14025 (Août 2010) et la directive 2010/75 UE (Novembre 2010) relative à la réduction des émission de composé organiques volatiles dues à l'utilisation des solvants organiques dans certaines peintures.

De manière générale, le COV des produits proposés en application sur les murs et les plafonds ne devra pas dépasser 40g/L.

Si cela est nécessaire, il pourra être demandé au titulaire du marché de fournir une attestation du fabricant indiquant que ce dernier :
- Approuve l'utilisation, pour lesquels ses produits vont être employés ;
- S'engage à intervenir sans frais sur le chantier pour procéder à la reconnaissance des subjectiles, à confirmer l'emploi des produits et le mode opératoire de leur mise en œuvre.
- Est en mesure de fournir les certificats de conformité, conjointement avec son applicateur pour le chantier nommément désigné.

Il ne sera accepté qu'un seul fabricant par système de peinture.

9.3.2.-A la fin des travaux

Le titulaire du marché devra transmettre le dossier des ouvrages de peinture réalisés comportant un dossier de documentations des matériaux installés qui précisera pour chaque subjectile concerné :

- la nature et référence de la peinture appliquée ;
- la nom ou référence de la teinte de couleur mélangée à la peinture ;
- le mode d'entretien à réaliser sur ce type de peinture et mode opératoire lors d'éventuel retouche lié à l'usage et occupation de la pièce.

9.4.-DESCRIPTION DES TRAVAUX

9.4.1 Indications des travaux

Les travaux de peinture comprennent :

- ⇨ La fourniture et la mise en œuvre conforme d'un échafaudage,
- ⇨ La fourniture de tous les produits et matériaux (dans les qualités et teintes imposées) nécessaires au complet achèvement des travaux de protection et de décoration des ouvrages,
- ⇨ La location éventuelle et la mise en œuvre de tous les matériels et outillages nécessaires à l'exécution des travaux (échelles, échafaudages, outils, etc.…),
- ⇨ La reconnaissance et l'acceptation des subjectiles (compatibilité chimique et physique avec les produits et opérations prévus) et des matériaux pré-peints,
- ⇨ La vérification des conditions thermo-hygrométriques du chantier, ainsi que celles de la propreté et des protections mises en place avant intervention,
- ⇨ Les travaux de retouches nécessaires à une parfaite finition des travaux,
- ⇨ Les travaux de rechampissage et de panneautage engendrés par les changements d'aspect et de couleur, les juxtapositions de matériaux différents ou les reprises de travaux.

9.4.2.-Préparation des subjectiles

La présente section technique assurera la préparation des subjectiles, les supports seront parfaitement secs et débarrassés de toutes souillures, poussières et projections diverses.

9.4.3.-Peintures extérieures

9.4.3.1 Revêtement semi-épais (Classe D2)

Le présent titulaire aura à sa charge l'application d'un revêtement semi-épais de classe D2, comme décrit ci-dessous.

Une attention particulière est demandée sur le temps de séchage des réfections avant d'effectuer la mise en œuvre du revêtement.

I⇨ Traitement des fissures :

- ☞ Rebouchage à l'aide d'un mastic plastique de 1ère catégorie,
- ☞ Application sur les fissures d'une bande pour fissures marouflée dans deux couches intermédiaires.

⇨ Couche d'impression (Famille I, Classe 7b2) :

- ☞ Une couche d'impression, selon prescription du fabricant, en insistant sur les lèvres des fissures ouvertes.

⇨ Couche intermédiaire :

- ☞ Une couche intermédiaire, acrylique en dispersion aqueuse, appliqué au rouleau texturé.

⇨ Finition :

- ☞ Une couche de finition, revêtement d'aspect mat profond, acrylique en dispersion aqueuse, appliqué au rouleau texturé,
- ☞ Elle devra contenir un agent fongicide et algicide en quantité renforcée,
- ☞ Elle aura un coloris approuvé par le maître d'œuvre.

<u>Localisation :</u>

⇨ Les façades et pignons (toutes les surfaces béton en extérieur).

9.4.3.2 Eléments métalliques de façades

S-Ex-1	NATURE DU SYSTEME: Peinture laque brillante glycérophtalique ASPECT: Brillant (à voir avec utilisateurs) QUALITE DE FINITION: Soignée

***SUBJECTILE:* Métaux ferrifères**

TRAVAUX A REALISER	PRODUITS A UTILISER - OBSERVATIONS
Travaux préparatoires - Décapage des fonds écaillant - Grattage, ponçage et dépoussiérage des parties oxydées pour les fonds non écaillant - Brossage / Lessivage	
Travaux d'apprêts - Couche primaire inhibitrice de corrosion	Primaire glycérophtalique à séchage rapide, modifié, pigmenté au phosphate de zinc (F 1 Classe 4a)
Travaux de peinturage - Couche intermédiaire - Couche de finition	Peinture laque brillante glycérophtalique en phase solvant (F 1 Classe 4a)

Localisation: Tous les subjectiles métalliques sur les façades, notamment : les canalisations métalliques, les portes métalliques, les grilles, les garde-corps et main-courantes etc…

9.4.3.3 Les autres éléments de façades

S-Ex-2	NATURE DU SYSTEME: Peinture laque brillante glycérophtalique ASPECT: Brillant (à voir avec utilisateurs) QUALITE DE FINITION: Soignée

***SUBJECTILE:* Métaux non ferrifères**

TRAVAUX A REALISER	PRODUITS A UTILISER - OBSERVATIONS
Travaux préparatoires - Grattage à vif, ponçage et dépoussiérage des fonds écaillant ou non - Brossage / Dégraissage - Dérochage et rinçage	
Travaux d'apprêts - Couche primaire réactive	Primaire d'accrochage à base de copolymères acryliques en dispersion aqueuse (F 1 Classe 7b2)
Travaux de peinturage - Couche intermédiaire	Peinture laque brillante glycérophtalique en phase solvant (F 1 Classe 4a)
- Couche de finition	Peinture laque brillante glycérophtalique en phase solvant (F 1 Classe 4a)

Localisation :
Tous les subjectiles non ferrifères (les descentes EP, les dauphins d'EP, etc...).

9.4.4.-Peintures intérieures

9.4.4.1 Les murs et cloisons

S-In-1	NATURE DU SYSTEME: Peinture intérieure hydrofuge à base de polysiloxane ASPECT : blanc mat QUALITE DE FINITION : soignée

SUBJECTILE: béton

TRAVAUX A REALISER	PRODUITS A UTILISER - OBSERVATIONS
Travaux préparatoires - Egrenage - Brossage Enduit en poudre dilué à l'eau pour le rebouchage des fissures, épaufrures et trous divers - Dégrossissage - Enduisage non repassé - Ponçage, Epoussetage Travaux de peinturage - Couche primaire - Couche intermédiaire - Couche de finition	Peinture intérieure hydrofuge de couleur blanche à base de polysiloxane en solution (F 1 Classe 10c D1)

Localisation :

L'ensemble des murs, cloisons et plafonds de tous les logements, des locaux techniques, buanderie, bagageries, celliers et coursives du Bâtiment (sauf celles avec faïence).

9.4.4.2 Les portes et huisseries bois

S-In-2	NATURE DU SYSTEME: Peinture multicouches pour bois ASPECT: Satiné QUALITE DE FINITION: Soignée

SUBJECTILE: Bois pré-peints

TRAVAUX A REALISER	PRODUITS A UTILISER - OBSERVATIONS
Travaux d'apprêts - Rebouchage et ponçage à sec - Enduit repassé - Ponçage Travaux de peinturage	
- Couche d'impression sur les bois bruts	Peinture multicouches pour bois aux résines acryliques en dispersion aqueuse (F 1 Classe 7b2). Diluée de 5 à 10 %.
- Couche intermédiaire	Peinture multicouches pour bois aux résines acryliques en dispersion aqueuse (F 1 Classe 7b2).
- Couche de finition	Peinture multicouches pour bois aux résines acryliques en dispersion aqueuse (F 1 Classe 7b2).

Localisation :

Toutes les portes bois (sur les 2 faces) du bâtiment, y compris les huisseries bois.

9.4.4.3 Les canalisations apparentes et huisseries métalliques

S-In-3	NATURE DU SYSTEME: Peinture laque brillante glycérophtalique ASPECT: Brillant QUALITE DE FINITION: Soignée

***SUBJECTILE:* Métaux ferrifères pré-peints (par couche primaire)**

TRAVAUX A REALISER	PRODUITS A UTILISER - OBSERVATIONS
Travaux préparatoires - Nettoyage - Dépoussiérage	
Travaux d'apprêts - Retouche à la couche primaire inhibitrice de corrosion, après grattage de l'oxydation	Primaire glycérophtalique à séchage rapide, modifié, pigmenté au phosphate de zinc (F 1 Classe 4a)
Travaux de peinturage - Couche intermédiaire	Peinture laque brillante glycérophtalique en phase solvant (F 1 Classe 4a)
- Couche de finition	Peinture laque brillante glycérophtalique en phase solvant (F 1 Classe 4a)

Localisation :
Huisseries métalliques des portes et portes métalliques.
Canalisations apparentes diverses dans l'ensemble du bâtiment.

9.4.4.4 Les matériaux non ferrifères

S-In-4	NATURE DU SYSTEME: Peinture laque brillante glycérophtalique ASPECT: Brillant QUALITE DE FINITION: Soignée

***SUBJECTILE:* Métaux non ferrifères et alliages légers, aciers galvanisé**

TRAVAUX A REALISER	PRODUITS A UTILISER - OBSERVATIONS
Travaux préparatoires - Nettoyage, y compris enlèvement des coulures et projections de ciment ou de plâtre	
- Dépoussiérage, Dégraissage - Décrochage et rinçage	Primaire d'accrochage à base de copolymères acryliques en dispersion aqueuse (F 1 Classe 7b2)
Travaux d'apprêts et peinturage - Couche primaire réactive	Peinture laque brillante glycérophtalique en phase solvant (F 1 Classe 4a)
- Couche de finition	Peinture laque brillante glycérophtalique en phase solvant (F 1 Classe 4a)

Localisation :
Ce système sera appliqué sur tous subjectiles non ferrifères, tels que les canalisations de plomberie sanitaire, gaines apparentes, etc.

9.5.-NETTOYAGE FINAL

En fin de chantier et avant réalisation des opérations préalables à la réception, le titulaire de la présente section technique devra :

- ⇨ L'enlèvement, l'évacuation des protections mises en place sur les ouvrages ou équipements ainsi que leur nettoyage,
- ⇨ Le nettoyage soigné et définitif, par une entreprise spécialisée, de l'ensemble des locaux du bâtiment, et de leurs abords, à savoir :
  - ☞ Le nettoyage et le lavage de l'ensemble des locaux (murs, sols, plafonds, faïences, menuiseries, plinthes, surfaces vitrées, accessoires, etc.),
  - ☞ Le nettoyage soigné des appareillages électriques (prises, interrupteurs, goulottes, luminaires, tableaux, etc…), des équipements de plomberie (appareils sanitaires, robinetterie, etc.) et de génie climatique, climatiseurs, ventilateur, etc.),
  - ☞ Le lavage des vitres sur les deux faces de l'ensemble des menuiseries extérieures et intérieures,
  - ☞ Le débouchage, le cas échéant, des appareils sanitaires.

TRANCHE OPTIONNELLE

SECTION TECHNIQUE N°1 – TERRASSEMENTS – VOIRIES – VRD – ESPACES VERTS

1.1.-DEFINITION DES TRAVAUX

Le présent document a pour objet de définir les travaux de terrassement, de voiries, de VRD et des espaces verts nécessaires à la construction **d'un nouveau bâtiment de type BCC 10 places.**

Les travaux comprennent les terrassements généraux aux abords du bâtiment, en remblais ou en déblais pour la réalisation de cette ouvrage, les terrassements en tranchées nécessaires à la réalisation des différents réseaux autour du bâtiment ainsi que les différents raccordements :

Eau Usées
Eaux pluviales
Adduction d'eau
Courants forts et courants faibles
Eclairage public

Sont également pris en compte, toutes les voiries et les espaces verts autour de ce nouveau bâtiment, à savoir :

Les voies de roulement et les places de stationnement en enrobés bitumineux,
Les trottoirs, les bordures,
La signalisation routière horizontale,
Les espaces verts (plantations)

Le titulaire du marché aura à sa charge la fourniture et la mise en place de la clôture de chantier, la fourniture et la mise en place de la base vie ainsi que la gestion globale des déchets.

Conformément aux dispositions générales, l'entrepreneur effectuera ces prestations en prenant en compte l'incidence de ses travaux vis-à-vis de l'activité opérationnelle de ce camp militaire.

1.2.-PRESCRIPTIONS GENERALES

L'ensemble de ces travaux seront réalisés en application de la :

- NF P 98-331 (Août 2020) : Réalisation de tranchées.
- NF EN 16907 (Décembre 2018) : Travaux de terrassement.
- NF EN 12201-1 (Janvier 2024) : Système de canalisation en plastique pour l'alimentation en eau avec pression – Canalisation en polyéthylène.
- UTE C11-001 (Août 2001) : Conditions techniques auxquelles doivent satisfaire les distributions d'énergie électrique.
- NF EN 61386-24 (Janvier 2011) : Système de conduits pour la gestion du câble - Système de conduit enterré dans le sol.
- NF P 98-050 (décembre 2016) : Ouvrage souterrains d'hébergement de réseaux secs Partie 1 - Chambre de tirage et de raccordement.
  Partie 2- Dispositifs de fermeture.

- NF DTU 60.32 (Novembre 2007) : Travaux de bâtiment - Canalisations en polychlorure de vinyle non plastifié - Évacuation des eaux pluviales.
- NF DTU 60.33 (Octobre 2007) : Travaux de bâtiment - Canalisations en polychlorure de vinyle non plastifié - Évacuation d'eaux usées et d'eaux vannes.
- NF EN 13476-2+A1 (Juin 2020) : Système de canalisation en plastique pour les branchements et les collecteurs d'assainissement sans pression enterrés – Système de canalisation à parois structurées en polychlorure de vinyle non plastifié (PVC-U).
- NF EN 1917 (Décembre 2003) : Regard de visite et boite de branchement en béton.
- NF P 98-332 (Février 2005) : Règle de distance entre les réseaux enterrés et règle de voisinage entre les réseaux et les végétaux.
- Arrêté du 21 juillet 2015, relatif aux systèmes d'assainissement collectif et aux installations d'assainissement non collectif – Chapitre 1er : Règle d'implantation et de conception du système d'assainissement.
- Délibération de la province sud n°10277/DENV/SE du 30 avril 2009 fixant les règles générales et les prescriptions techniques applicable aux installations soumises à déclaration de la rubrique 2753 « Ouvrages de traitement et d'épuration des eaux résiduaires domestiques ou assimilées ».
- NF EN 13108-1 (mai 2017) : Enrobés bitumeux.
- Mémentos, avis techniques et certifications publiés par le CSTB ;

Si des produits proposés par le titulaire ne sont pas certifiés, les essais et conditions de réception prescrits par les normes seront effectués à sa charges.

1.3.-DOCUMENTS A FOURNIR

1.3.1.-Pendant la période de préparation

Le titulaire devra le piquetage général et la reconnaissance des réseaux, câbles et ouvrages souterrains.

Il remettra pour visa au représentant du Maître Œuvre avant l'exécution des travaux, les documents suivants :

- Les plans EXE des terrassements, voiries et espaces verts.
- Les documents techniques de l'ensemble des matériaux et équipements à installer.

1.3.2.-A la fin des travaux

Le titulaire remettra le DOE des ouvrages de VRD réalisés, qui comprendra :

- Le plan de récolement de chacun des réseaux, précisant sa nature, son cheminement et ses raccordements aux équipements ainsi que la longueur et la section de la canalisation ou du fourreau.
- le plan de récolement des voiries avec les altimétries.
- La documentation des matériaux et équipements installés.
- Le procès-verbal d'essai en eau des canalisations d'alimentation et d'évacuation installées et de mise en service de la station de traitement des eaux usées.

1.4.-DESCRIPTION DES TRAVAUX DE TERRASSEMENT

1.4.1.-Travaux préparatoires

Le titulaire doit la réalisation du piquetage général et la reconnaissance des canalisations, câbles et ouvrages souterrains. Le piquetage général sera effectué contradictoirement entre le maître d'œuvre et l'entrepreneur à la diligence de ce dernier, conformément au plan d'implantation (cf. Art. 27.2.3 du C.C.A.G. travaux).

Les ouvrages rencontrés lors des fouilles, notamment d'éventuelles anciennes fondations, devront être évacués en totalité à la décharge. Il en sera de même pour les canalisations diverses et ouvrages en béton.
Les frais de transport et de mise en décharge sont dus au titre de la présente section.
Pour minimiser les nuisances au voisinage, les déblais seront suffisamment arrosés afin d'éviter les dégagements de poussières trop importants.
Les gravats inertes considérés comme recyclable en béton armé seront amenés vers un centre de recyclage.

Les autres gravats inertes seront évacués en décharge.

L'abri 2 roues situé sur l'emprise du projet (partie Sud-Ouest) est à déposer. Cet abri est composé d'une structure et d'une couverture métallique. Massifs béton en pied de poteaux. Voir photos ci-dessous. Une fois déposé, il est à évacuer.





Le réseau EP, y compris un des 2 réseaux avaloirs, situé sur l'emprise du projet est également à déposer et à évacuer.

1.4.2.-**Descriptif des travaux de terrassements - remblaiement**

L'ensemble des terrassements en déblai et remblai, pour réalisation des fondations, des fonds de fouilles, etc., sera compris dans le prix forfaitaire.
L'ensemble des locaux reposera sur des dalles portées et non sur un dallage sur terre-plein.
Les études seront conduites, en tenant compte des renseignements géotechniques du rapport de la société A2EP, joints à titre purement indicatif.
Le titulaire de la section technique n° 3 Gros-Œuvre doit la réalisation d'une étude géotechnique G3.

Les éventuelles terres excédentaires issues de ces opérations de terrassement (fondations, réseaux divers, etc…) seront évacuées. Les frais de transport et de mise en décharge incomberont à l'entreprise.
Côte de niveau d'implantation de l'ouvrage (niveau fini : revêtement de sol réalisé) :

Bâtiment (Niveau + 0,00 sur plans) : **+ 7,30 NGNC**

- Terrassement

Les terrassements généraux comprennent :
- Le décapage de la terre végétale et le stockage sur site, avant réemploi pour finition des modifications du terrain et des parterres végétalisés.
- Les terrassements en pleine masse nécessaires pour atteindre le fond de forme de terrassement. Ces terrassements seront réalisés mécaniquement, finitions à la main à proximité des réseaux enterrés existants.

- Remblaiement

Une plateforme de travail constituée de 30 cm de blocage en GNT 0/315 mm cylindrée et compactée sur l'ensemble du fond de forme PF2 de module EV2 supérieur ou égal à 50 MPa.
Cette plateforme sera réalisée après la pose d'un géotextile format couche anticontaminante.
Au moins 3 essais à la dynaplaque, à la charge du titulaire, seront réalisées afin de vérifier la portance de chaque plateforme. Les emplacements seront déterminés par le maitre d'œuvre.
En cas de mesure inférieure à la valeur énumérée ci-avant, l'entrepreneur reprendra le compactage jusqu'à obtention de la portance souhaitée.

Le remblaiement sera exécuté par couches de 0,20 m d'épaisseur et compactés à 95 % du Proctor modifié.
Ces remblaiements seront réalisés autant que possible avec les terres provenant des terrassements, expurgées de tous débris minéraux ou végétaux (gravats, détritus, terres végétales, terres fluentes, etc…).
Au cas où les terres provenant des fouilles ne présenteraient pas les qualités requises pour les remblais, l'entrepreneur en aura apprécié leur remplacement par apport de matériaux de bonne qualité, en provenance de l'extérieur sans que cette obligation puisse entraîner un supplément quelconque au forfait.
Toutes les précautions nécessaires à la protection des parois des canalisations et des regards seront mises en œuvre (les remblais effectués avec des gros blocs ne seront pas admis contre le bâtiment).

1.5.-DESCRIPTION DES TRAVAUX DE RESEAUX

Les travaux comprennent, pour l'ensemble des réseaux décrits ci-après :
- les terrassements en tranchée pour la pose des réseaux divers énoncés ci-après, y compris remblaiement et compactage. Les travaux comprennent toutes sujétions de blindage et d'épuisement des fouilles nécessaires à la pose des canalisations.

- les terrassements manuels à l'approche des réseaux existants.

- le remblaiement des tranchées s'effectuera avec du sable jusqu'à 10 cm au-dessus de la génératrice supérieure des conduites puis de la terre des déblais purgée des blocs de roche éventuels, de gravats ou des débris végétaux. Il sera réalisé par couches successives et régulières de 0,20 m environ qui seront légèrement damées en terrain libre et soigneusement compactées sous voirie, trottoirs, accotements.
En terrain libre ou espaces verts, le remblayage sera terminé par une couche de terre végétale de 0,30 m minimum.

Le remblaiement autour des chambres de tirage, des massifs et des socles installés en pleine terre devra être compacté et stabilisé pour éviter tout affouillement.

Un grillage avertisseur de 0,40 m de large en polyéthylène sera placé à 0,30 m au-dessus de la couche supérieure de sable. Il sera de couleur :

- rouge pour le courant fort,
- vert pour le courant faible,
- bleu pour l'adduction d'eau potable,
- marron pour l'assainissement,

Les traversées de chaussées et de routes seront renforcées par la mise en œuvre de béton pour solidifier ces ouvrages.

1.5.1 **Réseau d'Adduction d'Eau Potable**

Le réseau AEP existant chemine sur l'emprise du projet.
Canalisation de diamètre Ø 110 mm.
Le feuillet n°02 du carnet de plans représente ce réseau.

Les travaux concernent la réalisation d'un piquage sur le réseau existant pour alimenter le bâtiment.

Les travaux comprennent pour le piquage :
- la réalisation du piquage sur le réseau existant pour desservir le futur bâtiment.
- le piquage sera placé dans un regard de section 50 x 50 cm en béton préfabriqué avec couverture en béton de classe B 125 ou C 250. Regard posé sur une couche de base en grave bitume 0/20.
- la mise en place d'une canalisation à partir de ce piquage jusqu'à l'emplacement désigné EAU dans le local technique situé au RdC du bâtiment.

Au niveau de cet emplacement EAU, remontée de la canalisation sur le mur.
Mise en place d'une vanne d'isolement ¼ de tour, en bout de canalisation, permettant de fermer l'arrivée générale.
A partir de cette vanne, le plombier (ST n° 8) a la charge de la distribution dans le bâtiment.

Canalisations en polyéthylène haute densité (P.E.H.D.) PN 10, conformes aux spécifications de la norme NF T 54-0072 et DIN 8074.
Les joints seront réalisés par polyfusion bout à bout.

1.5.2 **Réseau d'Eaux Pluviales**

Les travaux comprennent l'ensemble des travaux relatifs à la récupération et à l'évacuation des eaux pluviales du bâtiment et des eaux de ruissellement des surfaces de parking.
Ces travaux comprennent :
- La réalisation de regards préfabriqués 40 x 40 en béton en pied de chutes au droit des descentes extérieures des bâtiments (5 unités). Regard en béton préfabriqué avec couverture en béton de classe C 125. Regard posé sur une couche de base en grave bitume 0/20.

Regard débourbeur à l'angle Est à proximité du pédiluve.

Les percements des regards de branchements des deux bâtiments ainsi que le raccordement puis leur calfeutrement est à la charge du titulaire du couvreur (ST n° 4).

Les regards avec couverture béton seront posés sur une couche de base en grave bitume 0/20, épaisseur 0,10 m.

Le réseau sera constitué :
- canalisations PVC Ø 200 de type CR 8. L'étanchéité entre les canalisations sera réalisée par une bague de joint à lèvres élastomère. Le principe du cheminement des canalisations sera conforme à celui dessiné sur le plan.
- un regard circulaire, de section 1,00m est à positionner pour le raccordement des deux réseaux avant l'évacuation vers le fossé.

Le regard avaloir du parking est à raccorder sur la regard débourbeur situé dans l'angle Est du futur bâtiment.
Les rejets des eaux pluviales se feront dans le fossé naturel existant au sud du bâtiment.
Deux nouveaux exutoires sont à réaliser dans ce fossé naturel au droit de l'arrivée des canalisations EP pour éviter que le fossé se creuse lors des fortes pluies.
Ces exutoires, en béton armé, devront épouser la forme du fossé, en V.
Largeur : 1,00m.

Le fossé le long de la route, coté Nord-Ouest, est à curer. Le linéaire à curer se situe entre la buse existante sous la chaussée au Nord-Est et le fossé existant au sud.
Linéaire : 50 ml environ

1.5.3 **Réseau d'Eaux Usées**

Le futur bâtiment sera branché sur la STEU (Station de traitement des Eaux Usées) existante.

Cette STEU est dimensionnée pour recevoir les nouveaux logements du bâtiment BCC, soit 10 E.H.

Un réseau sera constitué d'un regard de visite en sortie du bâtiment (en pignon Nord-Est) puis se raccordera sur le regard existant situé après le parking (Nord-Est). Le cheminement du réseau, coté Nord-Est, est fait en prévision d'une extension du bâtiment.

Canalisations PVC de type CR 8. Le diamètre sera calculé mais ne devra pas être inférieur à 150 mm.

L'étanchéité des canalisations sera garantie avec des tronçons dont les extrémités males sont chanfrainées et les extrémités femelles sont tulipées et équipées de joints élastomère.

Il sera mis en place :

- un regard 50 x 50 cm en sortie de bâtiment.

- Deux regards circulaires de section 1,00m sur le réseau en partie Nord-Est.

Les regards seront en béton préfabriqué avec couverture en fonte car situés sur le parking. Classement du Tampon C250.

Regard posé sur une couche de base en grave bitume 0/20, épaisseur 0,10 m. La cunette de fond de regard devra être réalisée sur place et non préfabriquée.

Les percements du regard de branchement (50 x 50 cm) du bâtiment est la charge du titulaire du plombier (ST n° 8).

Le raccordement sur le regard existant, avec le calfeutrement, est à la charge du titulaire de la présente ST.

1.5.7 Réseau d'Alimentation électrique des bâtiments

Comme pour le bâtiment 0199 (tranche ferme), le raccordement électrique du futur bâtiment 0198 se fera à partir du transfo, Bât. 0001, situé à l'entrée du camp.
Le cheminement est indiqué sur le feuillet n° 03 du carnet de plans.
Les travaux de la tranche ferme ont permis de mettre en place deux fourreaux de diamètre Ø 110 jusqu'à la chambre de tirage L1T située à proximité de la route existante.

Les travaux de la présente tranche optionnelle consistent à effectuer la tranchée à partir de cette chambre.
Le titulaire des travaux de la présente section doit au titre de la tranche ferme la mise en œuvre de 2 chambres de tirage préfabriquée de type L1T ainsi que la fourniture et la pose de 2 fourreaux depuis cette chambre jusqu'au bâtiment 0198.

Pour rappel, la fourniture des câbles, la mise en place ainsi que les raccordements sont à la charge de l'électricien.

Le titulaire des travaux de la présente section doit au titre de la tranche optionnelle la mise en œuvre de 2 fourreaux depuis la chambre de tirage jusqu'au bat. 0198.
Terrassement, mise en place des fourreaux et remblaiement.
Les fourreaux remonteront au niveau du mur dans le local technique du Bâtiment 0198.

Les nouveaux fourreaux seront en polyéthylène, annelés, lisses à l'intérieur.
Chaque fourreau est aiguillé d'un filin imputrescible de résistance R > 100 daN et devra avoir des bouchons d'étanchéité aux extrémités.
Le grillage avertisseur est à prendre en compte.

1.5.8 Réseau des courants faibles

Le réseau courants faibles de cette tranche optionnelle consiste à réaliser la jonction entre la chambre de tirage située à proximité de la route existante (laissée en attente pendant la TF) et le local technique du Bat. 0198.

Le réseau courants faibles cheminera dans la même tranchée que le réseau courants forts.

2 Chambre de tirage L1T
2 TPC Ø 60 rigides et lisses de couleur grise.

Ces tubes, rigides, seront enterrés conformément aux normes et réglementation en vigueur.

Réseau constitué de 2 TPC Ø 60 rigides et lisses de couleur grise.
Ces tubes, rigides, seront enterrés conformément aux normes et réglementation en vigueur.
L'emboitement, le collage et la mise en place des tuyaux, y compris toutes fournitures autres qu'étriers, bouchons d'obturation, sont à réaliser, ainsi que les sujétions spécifiques à leur réalisation.
Chaque fourreau est aiguillé d'un filin imputrescible de résistance R > 100 daN et devra avoir des bouchons d'étanchéité aux extrémités.

1.5.9 Réseau d'Eclairage public

Les travaux consistent à déposer le candélabre solaire existant sur le parking.
Celui-ci sera déposé soigneusement pour être replacé sur le futur parking en pignon Nord.
Un deuxième candélabre sera fourni et posé à l'angle Nord-est du parking véhicules. Celui-ci sera un candélabre solaire équipé de panneaux photovoltaïques. Il sera également autonome, sans branchement électrique. Eclairage LED (Puissance 15 W).

Le titulaire doit la mise en œuvre de massifs en béton armé de 60 x 60 x 60 cm pour ancrer les mâts. Les terrassements, la fourniture d'une assise gravillonnée sous massif et le remblaiement après coulage font partie des prestations nécessaires à la réalisation des massifs.

Les mats de candélabres, d'une hauteur de 5,00m, seront fixés par une platine métallique boulonnée sur des tiges filetées noyées dans le massif. Boulonnerie en acier zingué.
Leur positionnement est représenté sur le feuillet n° 03

1.6.-DESCRIPTION DES TRAVAUX DE VOIRIES

Les travaux de voiries autour des trois nouveaux bâtiments dus au titre de la présente section technique comprennent :

- ⇨ La réalisation des places de stationnement en enrobés bitumineux en pignon du bâtiment,
- ⇨ La mise en œuvre de bordures,
- ⇨ La réalisation d'espaces verts,
- ⇨ La réalisation de la signalisation routière horizontale,

Les terrassements seront décrits au titre du paragraphe § 2.4

Nota : Les terres excédentaires retirées lors de la réalisation des terrassements seront conservées sur site pour réemploi lors de la remise en état des abords du bâtiment. Les terres non réutilisées devront évacuées.

1.6.1 Voiries en enrobés bitumineux

Le feuillet n° 03 représente le parking et les places de stationnement en enrobés à réaliser (zones grisées sur le feuillet). L'entreprise devra respecter ce tracé des voiries indiquées.

Les altimétries exactes de ces voiries seront à définir par l'entreprise, par rapport aux altimétries des chaussées existantes et du futur bâtiment.
Les niveaux de raccordement au droit des chaussées existantes seront impérativement respectés.

La conception des parkings devra satisfaire le stationnement de véhicules légers :

Portance : 13 T/essieu

Conception :

couche anticontaminante,
couche de fondation en GNT 0/31,5, épaisseur 0,30 m.
couche d'imprégnation à l'émulsion de bitume 200 à 300 g/m^3
couche de roulement en enrobé dense 0/10, couleur noire, épaisseur, 0,06 m.

Couche anticontaminante

Elle sera constituée par un géotextile de classe B6.
Le recouvrement des bandes sera de 80 cm.
Le géotextile devra remonter sur les flancs de la structure routière des chaussées.

Couche de fondation et de base

La couche de fondation aura une épaisseur minimale de 30 cm.
L'emploi de matériaux de carrière traités ou non est obligatoire.
Les matériaux seront déversés au lieu d'emploi et mis en œuvre dans les conditions fixées par le CCTG, fascicule 25.
Le compactage sera exécuté permettant d'obtenir 95 % de l'O.P.M.

Couche d'accrochage

Après nettoyage, une couche d'imprégnation ou d'accrochage sera appliquée sur la couche de base, afin de permettre l'accrochage de la couche de roulement.
Elle sera de type : émulsion de bitume cationique de classe E.C.R. 65, répandue sur la couche de base à raison de 200 à 300 g/m3 de bitume résiduel.

Couche de roulement (Enrobés bitumineux)

Le transport des enrobés sera effectué dans des véhicules à bennes métalliques qui doivent être nettoyées de tout corps étrangers avant chaque chargement. Tous les camions utilisés doivent satisfaire aux dispositions prévues dans le fascicule 27.
Les granulats seront conformes à la XP P 18-540 et aux spécifications de CPC (fabrication et mise en œuvre des enrobés).
Les enrobés bitumineux proviendront d'une usine d'une centrale fixe situé à moins de 45min des travaux.
Le contrôle sera effectué selon les modalités définies dans le fascicule 24 CCTG.
L'épaisseur d'enrobé sera de 0,06 m minimum.
Les sens de pente des voiries devront impérativement être respectés : pente unique de 1 % vers les caniveaux-grilles.

Les enrobés devront être répartis sans produire de ségrégation, en respectant l'alignement, les profils et les épaisseurs fixées.

Tolérances dimensionnelles des chaussées à réaliser en enrobés :

- ⇨ Planéité sous la règle de 2,00 m sera de 10 mm,
- ⇨ Planéité sous la règle de 0,20 m sera de 3 mm,
- ⇨ Désaffleur sera de 3 mm.

La vitesse du finisseur devra être aussi régulière que possible.
Les joints transversaux ne seront jamais perpendiculaires à l'axe des chaussées mais formant un angle de 45° avec cet axe.

Les joints seront toujours effectués à coupe franche et non à biseau.

Provenance et qualités des matériaux

Les provenances des matériaux destinés à la construction des ouvrages seront soumises à l'acceptation du Maître d'Œuvre.
L'entrepreneur justifiera l'origine des matériaux au moyen de factures ou de certificats d'origine.
Les matériaux mis en œuvre pour les différents ouvrages sont aux choix de l'entreprise, ils devront néanmoins suivre les recommandations du guide SETRA.

Mode d'exécution

La mise en œuvre des différentes couches se fera conformément aux fascicules du CCTG, au guide technique SETRA et aux documents SETRA-LCPC.

Compactage

Le compactage sera réalisé par tout moyen adapté. L'entrepreneur devra disposer en plus des engins principaux, d'engins à faible encombrement destinée à assurer le compactage dans les zones difficilement accessibles.
La valeur minimale du taux de compactage sera de 95 % de l'Optimum Proctor Modifié.

Essais et contrôles

L'entreprise communiquera à la maîtrise d'œuvre, le mode opératoire des essais d'évaluation des sols en place suivant la norme NF P 94-100 pour visa.
Après réalisation de l'arase terrassement et après chaque réalisation des différentes couches de chaussée, l'entrepreneur devra fournir à la maîtrise d'œuvre, les procès-verbaux des essais prescrits ci-dessous :

- ⇨ Essai à la plaque ou à la dynaplaque, méthode LCPC :
  - ☞ EV2 > 50 MPa,
  - ☞ K module de Westergard > 50 MPa/m.
- ⇨ C.B.R.,
- ⇨ Mesure des compacités au Gamma densimètre,
- ⇨ Mesures de déflexions.

Cette vérification fera l'objet d'un procès-verbal contradictoire avec le maitre d'œuvre.
L'entrepreneur effectuera les corrections et des purges, requises par le maître d'œuvre, et ce sans incidence financière.

Préparation du fond de forme

La forme sera compactée par tous moyens adaptés, de manière à obtenir une densité sèche égale à 100 % de celle obtenue à l'essai Proctor Normal.
Le contrôle sera effectué par le titulaire à ses frais sous la surveillance du maître d'œuvre.
Dans le cas où la densité sèche ne peut être obtenue, une stabilisation du fond de forme sera faite par :

- ⇨ Soit l'apport de matériaux traités,
- ⇨ Soit la stabilisation du sol en place par traitement.

La construction du corps de chaussée ne pourra être entreprise qu'après réception de la forme par le maître d'œuvre.

1.6.2 Bordures

Des bordures seront fournies et posées au droit des voiries, des places de stationnement et autour des bâtiments conformément au feuillet n° 03.
Les bordures à poser seront en béton gris d'aspect lisse, de type T2.
Les bordures en béton seront conformes à la norme NFP 98.302 de juin 82. Elles proviendront d'une usine agréée et seront revêtues de la certification NF.
Elles seront posées sur une assise de fondation en béton et jointoyées au mortier. Un calage arrière au niveau de chaque joint sera réalisé jusqu'à mi-hauteur des bordures afin d'éviter leur basculement.

1.6.3 Signalisation routière

- Marquage au sol

Conformément au plan fourni, les travaux de la signalisation routière horizontale comprendront tous les travaux nécessaires à la préparation des supports (nettoyage, brossage, déshuilage, ...) et la mise en peinture des différents marquages suivants :

⇨ Le marquage de délimitation en ligne continue des places de stationnement,
⇨ La réalisation de la bande de stop à la sortie du parking.

Le temps minimal de pose après réalisation d'enrobé sera de 48 h

Système de peinture

COULEUR : Blanc	NATURE DU SYSTÈME : Peinture pour marquage routier ASPECT : Mat et antidérapant QUALITE DE FINITION : Courant
SUBJECTILE : enrobé	
TRAVAUX A REALISER	PRODUITS A UTILISER - OBSERVATIONS
Travaux préparatoires	Ponçage et époussetage, Elimination des mousses, algues et champignons.
Travaux de peinturage	2 couches de peinture à base de résine glycérophtalique et caoutchouc isomérisé (F.I Cl.4a/8b).

L'entrepreneur est tenu de s'assurer de l'état et de la qualité des subjectiles réalisés et d'exécuter tous travaux complémentaires d'apprêt si nécessaire.

L'appellation des produits sera définie conformément à la normalisation et leurs caractéristiques par les normes particulières à chaque produit.
Les produits utilisables seront soumis à l'acceptation du maître d'œuvre au moyen de fiches techniques détaillées.
Les signalisations horizontales seront effectuées avec des produits agréés par le ministère de l'équipement et seront du type peinture.
La peinture proposée devra être compatible avec le revêtement routier : **enrobé**.

1.8.-DESCRIPTION DES TRAVAUX D'ESPACES VERTS

Les travaux d'espaces verts consistent à réaliser :

- ⇨ L'aplanissement et remblaiement de la terre végétale issue des terrassements,
- ⇨ La fourniture et mise en terre des plantations.

1.8.1 Remblaiement de la terre végétale

Après l'évacuation de l'ensemble des déchets et des installations de chantier, le titulaire de la sous-section devra aplanir les terres végétales issues des terrassements.
Les niveaux de raccordement au droit des ouvrages réalisés seront impérativement respectés.
L'emprise de ces travaux correspond aux extérieurs du bâtiment élargi de 10 m au-delà de cette construction.

Les terres utilisées devront être purgées des pierres et cailloux ainsi que des racines.
Un compactage léger devra être réalisé afin d'empêcher le ravinement par la pluie.

1.8.2 Arbustes

L'entreprise devra la plantation de plusieurs arbustes vivaces sur les abords du projet.
La représentation des plants sur le feuillet n° 02 n'est que symbolique.
Le titulaire doit 15 arbustes en tranche optionnelle.
Les arbustes, endémiques à la Nouvelle Calédonie, ne devront pas dépasser 4 / 5 mètres à taille adulte. Le choix se fera sur des arbustes ayant un feuillage permanent annuel.
Les propositions d'espèces seront à présenter au représentant du maitre d'œuvre.

L'entrepreneur prendra toutes les précautions pour ne pas endommager les racines et le chevelu des plants, pour conserver les végétaux entre l'arrachage et la plantation et éviter les meurtrissures et leur dessèchement.
Avant la plantation, les arbustes seront vérifiés et acceptés sur le chantier par le maître d'œuvre qui en dressera un procès-verbal.
Le trou de plantation sera ouvert à l'emplacement de fosse, de 0.10 m^3 minimum ou plus selon les espèces. Le remplissage des trous de plantation se fera au moyen de terre végétale d'apport mélangée avec du terreau universel (proportion 50/50).
Un bon niveau de fertilisation sera respecté pour la terre de remplissage des trous de plantation.
Après recépage des racines, le plant sera mis en place dans le trou de plantation.
Le compactage de la terre de remplissage et l'arrosage sera effectué avec soin et adapté aux espèces.

Réalisation d'un paillage autour de chaque arbre. Copeaux de bois de taille grossière 30/60 mm.
Mise en place de tuteurs de maintien pour les arbres.

SECTION TECHNIQUE N° 2 – FONDATIONS – GROS ŒUVRE - MACONNERIE

2.1.-DEFINITION DES TRAVAUX

Les travaux de cette présente section technique, concernent la réalisation des fondations, du gros-œuvre et des travaux de maçonnerie pour réaliser ce bâtiment de type BCC 10 places.

Ces travaux concernent :

- ⇨ L'implantation des ouvrages et les travaux préparatoires,
- ⇨ Le traitement anti-termites (fondations, dallages, murs de fondation, etc…),
- ⇨ Les ouvrages (murs, planchers) en béton armé et en maçonnerie,
- ⇨ L'intégration de toutes les réservations et la prise en compte de tous les ouvrages indiqués et réalisés par les autres sections techniques,
- ⇨ Des ouvrages divers,
- ⇨ Le nettoyage général de la zone concernée.

2.2.-PRESCRIPTIONS GENERALES

Tout ce qui n'est pas précisé dans le présent C.C.T.P. est soumis aux prescriptions des documents suivants :

- les Avis Techniques, les Documents Techniques Unifiés et les normes en vigueur, notamment :
- CCTG Fascicule 62 - Titre V - Cahier des clauses techniques générales - Règles techniques de conception et de calcul des fondations des ouvrages de génie civil
- DTU 13.2
- les Avis Techniques, les Documents Techniques Unifiés et les normes en vigueur,
- NF EN 1990 – Eurocode 0 – Base de calcul des structures,
- NF EN 1991 – Eurocode 1 – Actions sur les structures,
- NF EN 1992 – Eurocode 2 – Calcul des structures en béton,
- NF EN 1996 – Eurocode 6 – Calcul des structures en maçonnerie,
- NF EN 1997-1 Eurocode 7 - Calcul géotechnique
- NF EN 1998 – Eurocode 8 – Calcul des structures pour leur résistance aux séismes,
- Les fascicules du Cahier des Clauses Techniques Générales (C.C.T.G.),
- Les Règles Professionnelles publiées dans les annales de l'I.T.B.T.P.,
- Les Cahier des Prescriptions Techniques (C.P.T.) publiés dans les suppléments aux cahiers du C.S.T.B.

2.3.-DOCUMENTS A FOURNIR

2.3.1.-Pendant la période de préparation

Le titulaire remettra pour visa au représentant du Maître Œuvre avant l'exécution des travaux, les documents suivants :

- Les notes de calcul et les plans EXE établis par un bureau d'étude et validées par le contrôleur technique pour les fondations et les éléments structurel des bâtiments.
- Les plans de détail des pédiluves.
- Les documents techniques de l'ensemble des matériaux et équipements à installer, précisés en description des travaux.

2.3.2.-A la fin des travaux

Le titulaire remettra le DOE des ouvrages réalisés par cette section technique, qui comprendra :

- Les plans d'exécution :

- des fondations,
- des plans d'exécution béton éventuellement modifiés pendant les travaux,
- La documentation des matériaux et équipements installés.

2.4.-DESCRIPTION DES TRAVAUX DE FONDATIONS

La représentation des fondations et les pré-dimensionnements qui ont guidés la rédaction du présent descriptif ne sont donnés qu'à titre indicatif et ne préjuge pas de leur dimensionnement.

L'entrepreneur, responsable de la stabilité et de la solidité des ouvrages, doit établir le projet d'exécution des fondations.

Il disposera des renseignements géotechniques, issus du rapport d'études de sol réalisé par la société A2EP (mission G2 PRO) et fourni par le maître d'ouvrage, sans que cette fourniture puisse engager la responsabilité de celui-ci. L'entrepreneur devra déterminer le dimensionnement des ouvrages de fondation en fournissant une étude géotechnique d'exécution G3, puis établira un projet de plan d'exécution des fondations en fonction des caractéristiques des sols et des conclusions mentionnées dans les études géotechniques.

L'ensemble sera soumis à l'avis du bureau d'études géotechniques A2EP chargé par la maîtrise d'œuvre d'effectuer une mission G4.
La mise en œuvre des fondations ne pourra être entreprise qu'après visa par le maître d'œuvre, après avis du contrôleur technique et du géotechnicien dans le cadre d'une mission de type G4.

L'entrepreneur devra également assurer l'épuisement des eaux de pluie et de ruissellement ainsi que la bonne tenue du fond et des parois des fouilles, notamment pour la réalisation des ouvrages de fondation.

Le rapport préconise des fondations superficielles de type semelles isolées posées sur des puits de rattrapage descendues jusqu'au sol porteur.
Ce rapport de sol indique une profondeur à descendre d'environ 1,50m pour trouver le bon sol au niveau des deux bâtiments dans le substratum rocheux. Ancrage de 30 cm dans le sol porteur.

2.4.3 Implantation

L'implantation des fondations sera réalisée par un géomètre expert agréé à charge de la présente catégorie.

L'implantation sera matérialisée sur le terrain par une série de repères fixes, les lignes directrices du tracé.

Ces lignes seront jalonnées par des piquets inamovibles, profondément enfoncés dans le sol, bétonnées au pied et protégés efficacement alentour, dans un rayon de 1,00 mètre.

Les contours des ouvrages seront reportés sur des chaises très robustes, situées en dehors des emprises. Les traverses supérieures de ces chaises seront disposées rigoureusement au même niveau pour faciliter les équerrages et les reports de côtes.

Les piquets d'axes, repères de nivellement seront déportés de telle sorte que l'exécution des fouilles et des travaux ultérieurs ne puisse les détériorer ou les supprimer.

L'entreprise devra l'entretien et la conservation de tous repères, piquets, chaises pendant les travaux.

2.4.2 Principe de fondations

Compte tenu des résultats des reconnaissances in-situ (rapport A2EP G2-PRO), le système de fondations superficielles du type semelles isolées, avec des puits de rattrapage descendus autant que nécessaire pour atteindre le sol porteur, est retenu.

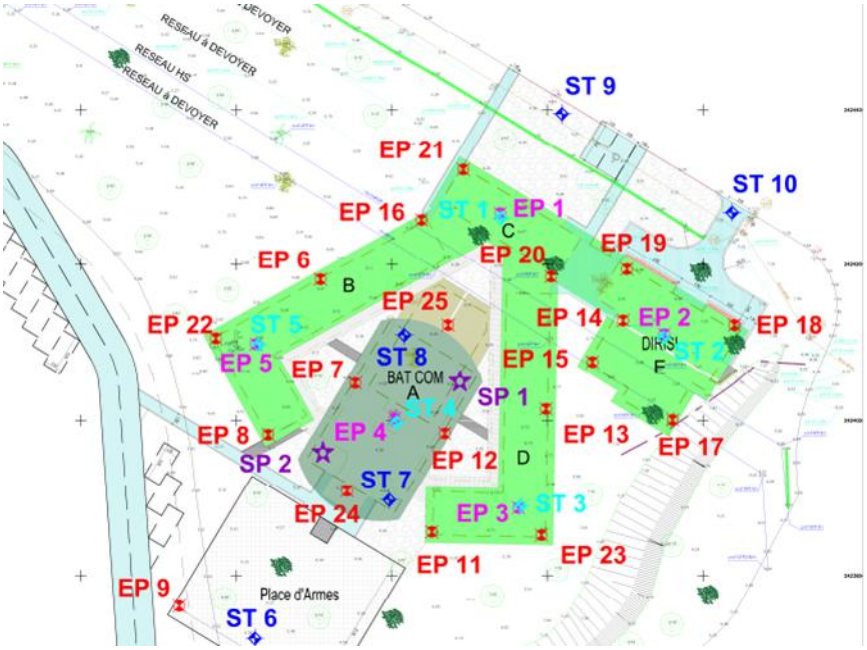
La profondeur d'ancrage des semelles sera à adapter en fonction des résultats des essais pénétrométriques et ce comme présenté sur le tableau ci-dessous en retenant un ancrage de 0,30 m dans l'horizon porteur formé de roches de type 'Cherts ou Grès' pouvant être fracturée et/ou altérée sur la tranche supérieure.

La profondeur d'ancrage est donnée par rapport au niveau actuel du terrain

Essai	EP 1	EP 2	EP 3	EP 4	EP 5	EP 6	EP 7	EP 8	EP 9	EP 10	EP 11
Profondeur (m)	1,50	1,30	0,70	0,30	1,50	0,90	0,90	0,30	0,30	0,30	0,30

EP 12	EP 13	EP 14	EP 15	EP 16	EP 17	EP 18	EP 19	EP 20	EP 21	EP 22	EP 23	EP 24	EP 25
1,50	2,10	2,30	2,10	1,50	2,10	2,30	1,70	1,10	0,30	1,50	2,30	0,30	1,30

Tableau 6 : Profondeurs d'ancrages des semelles/puits



2.4.4 Les travaux à réaliser sont les suivants

- le transport sur site du matériel de terrassement spécifique aux fondations, sa mise en œuvre et son repli à la fin de l'opération,
- le terrassement des fondations avec une sécurisation des fouilles par blindage, y compris recours éventuel au trépanage, notamment lors des ancrages dans le rocher,
- le bétonnage des puits de rattrapage en béton dosé à 250 kg/m3 de ciment,
- la fourniture et la mise en place des aciers haute adhérence pour les armatures de fondations,
- le bétonnage des semelles isolées, en béton dosé à 350 kg/m3 de ciment,

Les puits les plus profonds pourront être réalisés à la tarière.

Armatures :

Les armature des fondations seront constituées par des barres longitudinales en acier haute adhérence.
Les armatures seront, au moment de leur mise en œuvre, parfaitement propres, sans tâches de rouille non adhérentes de peinture ou de graisse.
L'épaisseur du béton enrobant les armatures sera de 4 cm au minimum.

Bétonnage :

Tout rajout d'eau est strictement interdit. Le bétonnage sera effectué de sorte que le dernier béton mis en œuvre n'ait pas été fabriqué depuis plus de 1h30mn.
La composition et le dosage du béton seront déterminés en fonction des charges intrinsèques à obtenir. Le dosage minimal sera de 350 kg de ciment par m3 de béton.
Le béton sera protégé par une chemise métallique.
Le diamètre maximal des granulats sera de 25 mm.
L'ouvrabilité du béton au moment du bétonnage sera mesurée avec un appareil adéquat. En cas d'utilisation du cône, l'affaissement mesuré sera au moins de 140 mm et le plus souvent 180 mm.
Le rapport E/C sera inférieur à 0,6. Une ouvrabilité suffisante étant difficile à atteindre lorsque le ciment est inférieur à 400 kg de ciment par m3 de béton, l'entrepreneur justifiera la composition du béton par des essais dans ce cas.

2.5.-DESCRIPTION DES TRAVAUX DE GROS ŒUVRE – MACONNERIE

2.5.1 – Travaux préparatoires

Implantation du bâtiment

L'implantation de l'ouvrage sera effectuée avec une précision de 2 cm en planimétrie et de 3 cm en altimétrie par rapport aux indications des plans et du présent CCTP.
À titre indicatif, un relevé topographique est fourni par le maître d'œuvre.
Les cotes NGNC correspondant au niveau 0,00 m du bâtiment (niveau fini supérieur du plancher du rez-de-chaussée) indiqué sur les plans du projet sont : **+ 7,30 m**.

Préparation du terrain

Le titulaire de la section technique n° 1 Terrassements - VRD doit la réalisation du terrassement général de la plateforme ainsi que la reconnaissance des canalisations, câbles et ouvrages souterrains sur l'emprise des deux bâtiments.
Si des terrassements complémentaires sont nécessaires pour la mise en œuvre des longrines, d'éventuelles fondations superficielles, ils seront à la charge du titulaire de la présente section.
Les ouvrages rencontrés lors de ces fouilles devront être évacués en totalité à la décharge. Il en sera de même pour les canalisations diverses et ouvrages en béton rencontrés.
Les frais de transport et de mise en décharge sont dus au titre de la présente section.

Canalisations sous fondations et planchers bas

Les entrepreneurs, titulaires des sections techniques Plomberie - Sanitaire et Electricité, auront à leur charge la fourniture et mise en place des canalisations ou fourreaux cheminant sous les planchers bas ainsi que la fourniture des plans pendant la période de préparation.

Le titulaire de la présente section technique prendra donc connaissance du tracé exact de ces canalisations auprès de ces derniers et prévoira toutes les réservations nécessaires dans les fondations et murs de fondation en béton armé.

Les titulaires de ces lots techniques amèneront ces canalisations jusqu'à l'extérieur du bâtiment dans les regards laissés en attente par le titulaire des VRD.

2.5.2 – Traitement anti-termites

Il sera prévu la fourniture et la mise en œuvre systématique d'une barrière de protection physico-chimique par film polyéthylène anti-termites, non délavable et sans risque de migration de pesticide dans les nappes phréatiques, du type TERMIFILM UV, XTRn, ou autres procédés techniquement équivalents.

Mise en œuvre suivant les DTU 20.1, Certification CTB P+ et avis techniques en cours de validité. Le film devra envelopper les fondations, les murs de fondations, l'emprise des dalles, 1 m en périphérie des murs extérieurs, etc.
Compris toutes sujétions tels que le raccord des lés, raccord au passage de gaines et canalisations y compris incorporation de granules anti-termites.

2.5.3 – **Mise à la terre des installations**

Une prise de terre sera réalisée par un ceinturage périphérique sous longrines et fondations périphériques, suivant dispositions de la norme NFC 15.100 Art. 5.4.2.2.1 et 5.4.2.3.1.
La fourniture des câbles de terre et la réalisation des connexions sont à la charge du titulaire de la section technique n° 8 - Electricité.
La mise en place des conducteurs de terre sera réalisée par le titulaire de la présente section sous la responsabilité de l'électricien.
Les conducteurs de terre seront amenés au niveau du local technique du RdC pour l'arrivée du câble d'alimentation.

2.5.4 – **Longrines**

Elles seront réalisées en béton armé hydrofugé. Ils auront une épaisseur minimale de 15 cm.
Elles seront réalisées sur la périphérie du bâtiment et sous les murs porteurs intérieurs.
Elles reposeront sur les têtes de pieux suivant le calepinage de fondation retenu.
Elles seront protégées des terres par un enduit d'imperméabilisation à base de brai de pétrole passé en 2 couches croisées.
Les éventuels parements extérieurs visibles des parois en béton seront ragréés au moyen d'un enduit pelliculaire.
Les murs présenteront les réservations nécessaires au passage des fourreaux pour câbles et des canalisations. Le rebouchage de l'ensemble des réservations est à la charge du titulaire de la présente section.

2.5.5 – **Ossatures et Structures**

Dispositions générales

La structure porteuse du bâtiment sera du type poteaux / poutres avec murs de refend intérieurs pour garantir une stabilité longitudinale et transversale.
Les murs seront réalisés en béton banché ou agglos pleins.
Les planchers de chaque niveau seront en béton armé. Les hauteurs libres entre niveaux sont de 2,70 m, indications sur les coupes.

Murs extérieurs et intérieurs

Pour le bâtiment, les voiles périphériques et les murs de séparation entre logements seront en béton banché (obligatoirement armés) ou en blocs d'agglomérés pleins. Epaisseur : 20 cm
Les parements sur chaque côté seront revêtus par un enduit de ragréage soigné afin de recevoir la finition de peinture.
Les différentes épaisseurs sont indiquées sur les vues en plan.

Les murs maçonnés seront chaînés verticalement et horizontalement. En partie supérieure, tous les murs maçonnés rampants comporteront une arase en béton.
Les chaînages verticaux et horizontaux, les linteaux, les trumeaux, conformément aux prescriptions du DTU 20, nécessiteront un renforcement des armatures.
Les dispositions complémentaires relatives aux règles parasismiques seront également prises en compte.

2.5.6 – **Planchers**

Les planchers du bâtiment proposés devront avoir reçu le visa du maître d'œuvre. Leurs résistances aux charges prévues devront être justifiées.
L'entrepreneur prendra en compte les surépaisseurs pour la pose des revêtements d'étanchéité et de sols.

Hauteur libre entre chaque niveau : 2,70 m

L'entrepreneur veillera tout particulièrement à obtenir une planéité soignée en sous-face des dalles et des prédalles. Les défauts éventuels devront disparaître après ragréage des parements.

L'entrepreneur prévoira l'ensemble des réservations et trémies nécessaires aux passages des gaines de ventilation, des fluides, des canalisations d'eaux usées et d'eaux pluviales, et des fourreaux.

Description des planchers bas

Le choix des planchers bas s'est porté vers des dalles en béton armé portées par des longrines pour éviter la fissuration entre la structure porteuse et des dallages.
La conception des planchers est laissée à l'initiative de l'entrepreneur suivant les types de planchers énumérés ci-après avec un degré coupe-feu de 1h :

⇨ Dalle en béton armé de granulats courants coulée in situ,

Ou

⇨ Prédalles en béton précontraint en béton armé, avec joints évasés, rebouchés et ragréés avec un mortier époxy. La table de compression sera constituée d'une dalle pleine en béton armé.

Les parements horizontaux intérieurs apparents et destinés à recevoir une peinture de finition présenteront les caractéristiques suivantes :

⇨ Béton à parement de classe soignée, défini conformément à la norme NFP 18.503, classement P3-E (3.3.2)-T3.

Dallage extérieur en pignon

Les dallages extérieurs en béton armé seront réalisés :

- sur le pignon Nord-Est : entre le démarrage de l'escalier et la porte des celliers
- sur le pignon Sud-Ouest : entre le démarrage de l'escalier et le pédiluve

La structure de ces dallages une structure de chaussée soigneusement compactés sera mis en œuvre et les dallages seront réalisés comme suit :

⇨ Une couche GNT sur une épaisseur de 30 cm minimum soigneusement compactée,

⇨ Une dalle en béton armé d'épaisseur minimale 0,15 m, avec finition par talochage soigné.

2.5.7 – **Escaliers**

Le bâtiment sera équipé de deux escaliers extérieurs. Escaliers en béton armé.
Ces escaliers d'accès à l'étage sont à réaliser sur les pignons des bâtiments.

Les fondations sont à calculer et à soumettre pour validation.
Les poteaux, traverses, supports seront réalisés en béton armé.

Les principales dimensions, de chaque escalier, sont les suivantes :

- Escalier droit
- Hauteur de l'escalier : R+1 : + 3,05 m
- Largeur totale indicative : 2 unités de passage 1,40 m
- Entre les 2 niveaux : 1 volet de 16 marches
  17 hauteurs de marches : 29 cm de giron /17 cm de hauteur
  2h + g = (2x17) + 29 = 63
- Palier de départ : 1,50m x 1,40m
- Palier d'arrivée : 2.40m x 1,40m
- Marches et contremarches

L'escalier sera équipé d'un garde-corps à la charge du titulaire de la section technique n° 5 et de carrelage à charge du titulaire de la section technique n° 7.

2.5.8 – **Réservations diverses**

Les réservations, percements et trous pour scellements dans les ouvrages de gros œuvre sont à la charge de l'entreprise titulaire de la présente section.

Comme indiqué dans les dispositions générales, tous les emplacements devront être fournis à une date fixée lors des premières réunions de synthèse. Une fois cette date dépassée, les réservations seront à la charge des entreprise demandeuses.

Ces prescriptions concernent principalement les réservations et les percements nécessaires au passage et à l'implantation :

⇨ Des canalisations électriques,

- ⇨ Des évacuations EU,
- ⇨ Des canalisations AEP,

Les rebouchages et les calfeutrements seront réalisés au titre de la présente section.

Concernant les menuiseries en aluminium, l'entrepreneur procédera à la réalisation soignée des feuillures de l'ensemble des menuiseries (châssis jalousies, baies vitrées).
Les dimensions sont mentionnées dans la section technique 5 Menuiseries métalliques

2.5.9 – **Scellement de la charpente et ancrage des ossatures métalliques**

Les prescriptions concernent l'ossature métallique prévues au titre de la section technique n° 3 - Couvertures métalliques.
Le titulaire de la présente section devra :

- ⇨ Toutes les réservations nécessaires à l'ancrage et au scellement des fermes de la structure métallique support de la couverture ainsi que le renforcement de tous les ouvrages en béton armé (voiles, poteaux, planchers au niveau des points d'appui et de fixation), et l'adaptation des ouvrages du Gros œuvre,
- ⇨ La mise en place des dispositifs de fixation ou de scellement noyé dans les ouvrages en béton, fournis par le titulaire de la section technique 3 - Couvertures.

2.5.10 – **Pédiluve extérieur**

Le titulaire doit la réalisation de deux pédiluves situés en pignons du bâtiment. Ces deux ouvrages doivent se rapprocher du dessin suivant mais avec deux points d'eaux. Le pédiluve doit à minimum avoir les caractéristiques suivantes :

- Ensemble bac de lavage et mur adossable en béton armé lisse, préfabriqué ou coulé en place;
- Grille : caillebotis en acier galvanisé à chaud ;
- Dimensions : 120 x 65 x 100 cm (longueur x profondeur x hauteur) ;
- Brosses à chaussures avec chaine anti-vandalisme ;
- Forme de pente du bac pour évacuation sur le côté. Prévoir une réservation de Ø 63 mm

Les arrivées d'eau et les évacuations sont à réaliser par l'entrepreneur en charge des travaux de la section technique n° 7 Sanitaires.



Exemple de pédiluve

2.5.11 – **Cour anglaise**

Le titulaire doit la réalisation d'une cours anglaise maçonnée pour la ventilation du vide sanitaire. Cette cour est située en pignon. Les dimensions sont représentées sur le feuillet 10.

Elle sera en béton armé lisse, préfabriquée ou maçonnée avec enduit avant peinture.

SECTION TECHNIQUE N° 3 – CHARPENTE - COUVERTURE

3.1.-DEFINITION DES TRAVAUX

Les travaux à réaliser comprennent la fourniture et la pose :

- ⇨ Des ossatures métalliques support de la couverture principale du bâtiment et des casquettes au-dessus du palier d'arrivée de l'escalier Sud (ossatures métalliques, poteaux, chevêtres, etc....),
- ⇨ Des couvertures y compris le traitement des sous-forgets,
- ⇨ Des ouvrages de collecte (chéneaux) et d'évacuation des eaux pluviales (descentes EP),

3.2.-PRESCRIPTIONS GENERALES

Les études, calculs et dessins nécessaires à l'établissement et au dimensionnement des projets selon les règlements et les règles de l'art en vigueur comprenant :

- ☞ Les DTU 32.1, 32.2 et additifs, 40.31, 40.32, 40.35, 40.36, 43.3,
- ☞ Le DTU 40.5 - Évacuation des eaux pluviales,
- ☞ Les règles de calcul AL, CM66 et additif de 1980, CM64, NV65 de janvier 1978 et modificatif de décembre 1999, PS69, DTU n°84 de juillet - Août 87 et modificatifs de 1995 et 2000,
- ☞ Les normes en vigueur,
- ☞ Les fascicules du CCTG n°4-titre III et IV, et n°6.1-titre IV et V,
- ☞ Les avis du CSTB,
- ☞ Les documents OTUA,
- ☞ Les publications du CTICM,
- ☞ Les cahiers techniques du moniteur,
- ☞ Les publications des annales de l'ITBTP.

Le calcul des ossatures et charpentes sera à la charge de l'entrepreneur, en fonction :

- Des charges permanentes : couvertures, vent, etc… ;
- Des charges d'exploitation : entretien et maintenance ;
- Des dispositifs d'ancrage (crochets en toiture).

La constitution de l'ossature et de la charpente ainsi que son dimensionnement seront définies lors des études d'exécutions. L'ensemble des ouvrages devra pouvoir résister aux conditions climatiques mentionnées dans les dispositions générales. Les calculs concernant les efforts de soulèvement dû au vent devront tenir compte de ces paramètres.
La charpente sera étudiée pour satisfaire aux conditions architecturales du projet.
Les différentes ossatures représentées sur les plans ne sont données qu'à titre indicatif.

3.3.-DOCUMENTS A FOURNIR

3.3.1.-Pendant la période de préparation

Le titulaire remettra pour visa au représentant du Maître Œuvre avant l'exécution des travaux, les documents suivants :

- La note de calcul établie par un bureau d'étude et validée par le contrôleur technique désigné pat la maîtrise d'œuvre, sur le dimensionnement de la charpente métallique.
- Les documents techniques de l'ensemble des matériaux et équipements à installer, précisés en description des travaux.

3.3.2.-A la fin des travaux

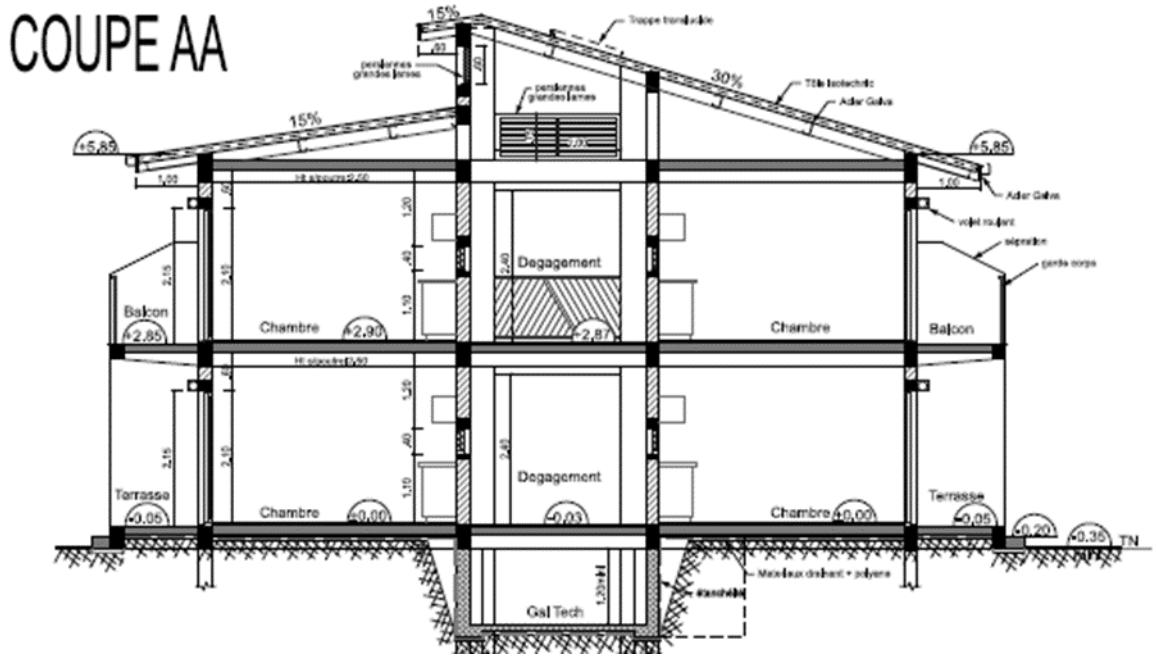
Le titulaire remettra le DOE des ouvrages réalisés par cette section technique, qui comprendra :

- Le dossier de plans et de documentations de chaque équipement de cette section technique qui a été installé ;
- Le dossier de notes de calcul justifiant du dimensionnement des équipements installés ;
- Le dossier de procès-verbal d'essais et dossier de maintenance de l'escalier et de la plateforme métallique.

3.4.-DESCRIPTION DES TRAVAUX

3.4.1.-Conception de la toiture

Le bâtiment sera avec une double pentes opposées.
Le grand versant aura une pente vers l'extérieur d'environ 30 %, avec un retour de 80 cm environ dans le sens opposé après le faitage.
Le petit versant aura une pente, également vers l'extérieur, d'environ 15 %.
Les deux pans seront décalés de 1,00 m pour permettre de positionner verticalement des châssis équipés de persiennes métalliques pour obtenir des entrées d'air.



Débords de toiture en pignons et façades : 1,00m.
Les paliers d'arrivée à l'étage, en pignons, seront protégés par un auvent métallique soutenu par des poteaux métalliques.

3.4.2.-Charpente métallique

3.4.2.1 Généralités - Principes constructifs

Le calcul des ossatures métalliques sera à la charge de l'entrepreneur.
Il sera tenu compte des sujétions indiquées sur les plans.
Les dimensions des différentes ossatures représentées sur les plans ne sont données qu'à titre indicatif.
Les charpentes seront étudiées pour satisfaire aux conditions architecturales du projet imposé par le descriptif et les plans.
Les dispositifs d'ancrage (tiges à crosses et à plaques ou autres dispositifs) nécessaires à la fixation des poteaux métalliques seront fournis au titulaire de la section Gros œuvre, en même temps que le calepinage de pose. La réception du bon positionnement (écartement) des tiges d'ancrage pour chaque massif sera effectuée par le titulaire de la présente section.

Les platines de fixation seront situées à une profondeur suffisante de façon à ce que les goussets ne soient pas visibles.

Le projet prévoit la pose de panneaux photovoltaïques sur la couverture du bâtiment. La charpente devra être dimensionnée afin de supporter ce type d'installation. Le titulaire de la présente section devra prendre connaissance des éléments nécessaires à la pose de ces équipements et réaliser les adaptations indispensables à leur mise en place.

3.4.2.2 Dispositions particulières

Toiture à double pentes. Pente de 15 et 30 %.
Charpente composée :

- d'une ossature primaire constituée de fermes reposant sur les murs extérieurs de façades et des murs de refends intérieurs
- d'une ossature secondaire constituée de pannes métalliques (profilés IPE ou UPN) pour permettre la pose de la couverture.

Débords de toiture : 1,00 m sur les 2 façades et en pignons,

3.4.2.3 Notes de calcul

Les notes de calcul comporteront au minimum les renseignements suivants :

a) Introduction objet de la note,

b) Localisation précise des ouvrages ou partie d'ouvrages en référence aux plans d'exécution,

c) Hypothèses de calcul et références : rappel des règlements utilisés,

d) Systèmes de contreventement (palées de stabilité, poutres au vent), vérifications au déversement, voilement d'âme, flambement, etc…,

f) Notices de présentation en français des programmes informatiques utilisés, incluant les éléments nécessaires à la bonne compréhension des listings fournis et faisant ressortir les hypothèses de base et les résultats (contraintes, déplacements, réactions d'appui et moments d'encastrement),

Les données climatiques pour les calculs sont indiquées dans les clauses communes.

3.4.2.4 Déformations et flèches admissibles

Les déformations horizontales ne devront pas dépasser les valeurs définies dans les eurocodes, les règlements et les normes en vigueur.
Les valeurs des flèches verticales pour les autres éléments de construction à ne pas dépasser seront celles indiquées par les règles de dimensionnement en vigueur et les eurocodes.
Les déformations admissibles pour les éléments constitutifs de l'ossature secondaire ne devront pas excéder les valeurs suivantes : L/200

3.4.2.5 Assemblages

Les assemblages soudés seront calculés conformément au chapitre 6 de l'Eurocode n°3 et l'ensemble des normes en vigueur.
En coordination avec le titulaire de la section gros œuvre, l'entreprise prendra en compte la réalisation des ancrages dans les parois béton.

3.4.2.6 Provenances et qualité des aciers de charpente

Caractéristiques et propriétés des produits en acier

Les produits en acier utilisés, des types tôles minces, moyennes et fortes, larges plats, laminés marchands et poutrelles seront conformes à la norme NF A 35-501 et aux normes auxquelles elles se réfèrent.
Les tubes en acier utilisés seront conformes aux normes NF A 49-501 et NF A 49-541 et aux normes auxquelles ils se réfèrent.
Les profilés formés à froid seront conformes à la norme NF A 37-101 et aux normes auxquelles ils se réfèrent.
Les éléments d'assemblages (boulons ordinaires, boulons HR, rivelons, rivets) seront conformes aux normes de l'AFNOR correspondantes. L'utilisation de boulons non conformes aux normes françaises (boulons HR utilisés au cisaillement par exemple) ne pourra se faire qu'après agrément du maître d'œuvre au vue d'une démonstration sérieuse quant à son intérêt.
L'acier employé sera au moins de nuance E 24, l'entrepreneur pourra recourir à une nuance supérieure en respectant les conditions de flexibilité de l'ouvrage et celles de soudage liées à la nuance considérée.
La qualité des aciers choisis par l'entrepreneur, sera au moins de la classe 2 et devra être conforme aux prescriptions du fascicule de documentation NFA 36-010 ou de celles des "bases de choix des aciers" de l'OTUA tomes 1 et 2 ; correspondant à la qualité d'acier JR suivant la norme NF EN 10113.
Les plans d'exécution devront faire apparaître clairement les nuances et qualités retenues.

Fourniture des aciers

Les conditions de fourniture des produits en acier autres que ceux relevant des normes NF A 49-501, NF A 37-101, seront conformes aux spécifications du fascicule 4, titre III, du CPC applicable aux marchés publics de travaux.

Tolérances dimensionnelles

Les tolérances dimensionnelles des produits laminés seront celles des recommandations 0TUA "produits sidérurgiques et produits dérivés français" caractéristiques dimensionnelles.

Protection anti-corrosion

Les aciers de l'ossature métallique recevront, au titre de la présente section, les systèmes de protection suivants :

⇨ Système n°1 :

- ☞ En usine : Une galvanisation à chaud par trempage d'épaisseur 250 microns (NF A 91121). Les cordons de soudure seront reconditionnés par une peinture riche en zinc.
- ☞ Les accessoires d'assemblage de charpente mis en œuvre sur le chantier recevront une protection anti-corrosion de même nature.

Ou

⇨ Système n°2 :

- ☞ En usine : Une peinture primaire répondant aux spécifications de la norme NFJ 17.100 mise en œuvre suivant les normes NFA 35.511 et NFA 35.512, après décalaminage, grenaillage (DS2,5 ou DS3) et avant assemblage,
- ☞ Les accessoires d'assemblage de charpente, mis en œuvre sur le chantier recevront une protection anti-corrosion de même nature,

- ☞ Sur le site et sur les éléments visibles : application de deux couches de peinture alkyde en solution à base de résines glycérophtaliques et de pigments inhibiteurs de corrosion, famille 1, classe 4a.

Le titulaire devra se conformer à un de ces deux principes, sans aucune dérogation possible.

3.4.3.-Couverture métallique

3.4.3.1 Généralités

Les couvertures seront réalisées au moyen de bacs métalliques nervurés double peau de type ISOTECHNIC ou équivalent.
L'épaisseur des tôles des bacs de couverture sera déterminée en fonction de l'espacement des pannes qui ne devra en aucun cas excéder 2,50 m.
Le sens de pente des différentes couvertures et le dispositif de recueillement des eaux pluviales figurent sur les vues en plan et les coupes.
L'inclinaison des couvertures ont deux pentes différentes : 15 et 30 % (à voir sur les coupes et façades).

3.4.3.2 Description des éléments de toiture

Le système de couverture proposé devra faire l'objet d'un avis technique favorable du CSTB.
Les caractéristiques minimales des éléments de toiture sont les suivantes :

- ⇨ Plaques nervurées en tôle d'acier galvanisé laqué (hauteur des ondes 35 mm env.),
- ⇨ Isolant en mousse de polyuréthane de 100 mm mini,
- ⇨ Coloris et texture : Le RAL sera choisi par le maître d'œuvre suite à la mise à disposition d'un nuancier fourni par le titulaire lors de la période de préparation,
- ⇨ Revêtement de protection et de finition par laquage AZ 150,

La fourniture et la pose de closoirs et de cornières d'égouts en aluminium 6/10e laqué aux extrémités des bacs à joints debout, seront prévues au titre de la présente section, ainsi que tous les profilés de finition en périphérie.
Il sera fait usage des pièces spéciales dont les caractéristiques de conception et de dimensions seront liées aux caractéristiques des éléments de couvertures : faîtière, arêtiers, bandeaux, rives, sorties de toitures, etc…
Leur rendu sera identique au rendu de la couverture
Les panneaux seront fixés sur l'ossature de la charpente métallique par crochets ou vis anticycloniques de couleur identique à la couverture.

Les ouvrages de sortie en toiture seront traités conformément aux avis techniques relatifs aux procédés de couvertures proposés.

La couverture sera également équipée en sous face de tôles d'acier galvanisé laqué d'une épaisseur globale de 63/100ème minimum sur toutes les sous-faces visibles pour masquer les pannes (sous-forgets des débords de toitures, coursives extérieures). Voir § 4.4.6 ci-après.

Le projet prévoit la pose de ballons solaires sur la couverture de chaque bâtiment (sur les versants Nord). Ces parties de couverture devront être dimensionnées afin de supporter ce type d'installation. Le titulaire de la présente section devra prendre connaissance des éléments nécessaires à la pose de ces équipements et réaliser les adaptations indispensables à leur mise en place.

3.4.4 Lanterneaux

Le titulaire devra la fourniture et la pose d'un lanterneau, lanterneau adaptés à la couverture, conformément au DTU 40.35.
Ils sont localisés sur le feuillet n° 11.
Ce lanterneau est nécessaire pour le personnel en charge de l'entretien des ballons d'eau chaude sanitaires positionnées sur la couverture.

Le lanterneau devra être aux normes cycloniques.
Dimensions : 1,10m x 1,10m
Ce lanterneau sera composé d'un capot en polycarbonate alvéolaire translucide de 16mm, d'un système d'ouverture manuelle, équipé d'un barreaudage intérieur en métal déployé avec dispositif anti-intrusion, anti-chute (résistant à la chute d'une personne 1200 joules) ainsi que d'une costière d'adaptation à la couverture.

3.4.5 Boucles pour ligne de vie

Le titulaire devra la fourniture et la pose de boucles d'accrochage pour attacher une ligne de vie lors des interventions de maintenance, en particulier sur les ballons d'eau chaude.

Le système et le matériel proposé par le titulaire devra faire l'objet d'un agrément. Cette installation fera l'objet d'une vérification et d'un contrôle spécifique, à la charge du titulaire, conformément au norme en vigueur concernant la vérification et le contrôle des dispositifs de sécurité contre les chutes de hauteur.

3.4.6 Débords de toit

Toutes les couvertures sont réalisées avec des débords. Leurs longueurs sont différentes, elles sont précisées sur les plans (1,00 et 0,50m)
La sous-face sera traitée au moyen de bacs métalliques plans jointifs de largeur 200 mm, posés perpendiculairement aux rives, en tôles d'acier galvanisé, d'épaisseur 0,63 mm minimum, laqués 25 µm.

La fixation des bacs (emboîtement des rives mâles et femelles avec butées anti-déboitables en alliage d'aluminium suivant détail ci-dessous, sera réalisée sur des lisses métalliques galvanisées.
Toutes les pièces de finition (rejet d'eau, profils de liaison, etc....) seront prévues.

3.4.7 Descente d'eaux pluviales

L'évacuation des eaux pluviales des toitures du bâtiment se fera par l'intermédiaire de chéneaux en point bas des couvertures extérieures et de descentes d'eaux pluviales.
Le sens d'écoulement des chéneaux se fait vers le Sud-Ouest.

Les chéneaux et gouttières seront en acier laqué 63/100 minimum de même coloris que la couverture. Les accessoires de pose et de raccordement seront ceux prévus par le fabricant.
Le dimensionnement et la détermination des pentes des chéneaux incombent au titulaire de la présente section, suivant les normes et règles en vigueur.
Ils seront de section profilée avec la face avant légèrement inclinée.
Ils seront surdimensionnés d'environ 30 % par rapport aux normes et règles en vigueur.

Chaque naissance comportera une crapaudine incorrodable destinée à éviter les engorgements.

Le dimensionnement des descentes d'eaux pluviales incombe également au titulaire de la présente section, suivant les normes et règles en vigueur.
Par contre, il est imposé :

- Un diamètre minimal de ∅ 100 mm,
- 4 descentes par bâtiment, implantées conformément aux plans joints.

Ces descentes d'eaux pluviales déboucheront au moyen d'un coude à 90° dans les regards béton laissés en attente au titre de la section 2 Terrassements – VRD.

Ces descentes EP seront installées de la manière suivante :

- Assemblées et collées par raccord en emboiture.
- Fixées par colliers sur la façade ou pignon.
- Raccordées par dauphin, dans les regards d'évacuations des eaux pluviales.

3.4.8 Auvents sur palier escalier

Les 2 auvents à réaliser en pignon de bâtiment, pour couvrir les paliers d'arrivée des escaliers, auront la même conception que celle de la couverture du bâtiment, à savoir ossatures métalliques (poteaux et poutres) et tôles métalliques identiques à celles choisies (sans isolation).

La pente de la toiture sera de 15%.
Largeur : 2,00 m – Longueur : 3,00 m
Poteaux ronds

Bandes de rives sur les trois côtés et une bande de solin en jonction du pignon.

SECTION TECHNIQUE N° 4 – MENUISERIES METALLIQUES - SERRURERIE

4.1.-DEFINITION DES TRAVAUX

Les travaux de cette présente section technique, concernent la fourniture et mise en place de menuiseries métalliques et des ouvrages de serrurerie pour le futur bâtiment.

Ces travaux comprennent :

- ⇨ Les menuiseries en aluminium,
  - Les châssis à jalousies,
- ⇨ Les menuiseries en acier,
  - Les portes des locaux techniques,
  - Les grilles en pignon de toitures,
- ⇨ Les volets roulants,
- ⇨ Les moustiquaires,
- ⇨ Les persiennes,

4.2.-PRESCRIPTIONS GENERALES

Tout ce qui n'est pas précisé dans le présent C.C.T.P. est soumis aux prescriptions des documents suivants :

- les Avis Techniques, les Documents Techniques Unifiés et les Normes en vigueur,
- les guides techniques de l'U.E.A.t.c. relatifs aux fenêtres, aux portes, aux volets roulants et aux vitrages isolants,
- les recommandations provisoires concernant le calfeutrement entre gros œuvre et fenêtres traditionnels (Annales de l'I.T.B.T.P. n° 396 juillet-août 1981).
- les recommandations professionnelles concernant l'utilisation des joints de façades (énoncées par le S.N.J.F. - Septembre 92).
- Norme NF EN 1154 de février 97
- Norme NFP 25-362
- Norme NFP 78-201-1 /A1 de mai 98

4.3.-DOCUMENTS A FOURNIR

4.3.1.-Pendant la période de préparation

Le titulaire remettra pour visa au représentant du Maître Œuvre avant l'exécution des travaux, le carnet des menuiseries aluminium et acier.
Les documents techniques de l'ensemble des matériaux et équipements à installer, précisés en description des travaux.
Il devra également fournir au titulaire du lot n° 2 Gros œuvre, les dimensions des tableaux et feuillures ainsi que le positionnement des équipements suivants :

- Les châssis à jalousies,
- Les châssis à persiennes,
- Les volets roulants,
- Les portes des locaux techniques.

4.3.2.-A la fin des travaux

Le titulaire remettra le DOE des ouvrages réalisés par cette section technique, qui comprendra :

- Le plan d'exécution des équipements mis en place.
- La documentation des matériaux et équipements installés.

4.4.-DESCRIPTION DES TRAVAUX

4.4.1.-Menuiseries Aluminium

Les qualités d'aluminium et d'alliage d'aluminium seront conformes à la normalisation. Il sera employé des profilés tubulaires extrudés en alliage Aluminium 6060, épaisseur courante 20/10mm.
L'étanchéité sera assurée par des joints périphériques élastomère préformés EPDM, clipsés dans les rainures des profilés ouvrants et dormants se recouvrant.
Les travaux comprennent les profilés périphériques de finition entre les châssis et la maçonnerie. L'étanchéité entre murs et menuiseries sera soignée.
La pose se fera avec des vis inoxydables ou protégées contre l'oxydation.

Les châssis répondront au classement AEV minimal suivant :

Désignation	Classement AEV
Fenêtres	A* 3 - E* 5 – V* A3
Portes	A* 3 - E* 4 – V* A3

Tous les châssis vitrés des appartements seront équipés de moustiquaires adaptés aux dimensions et aux types d'ouvrants avec une possibilité de les démonter (sans outils) pour nettoyage.
Fixes pour les châssis à jalousies.
Moustiquaires à cadres aluminium laqué équipés de toile en métal (résistance à la déchirure). Toiles de couleur grise.

4.4.1.1 Baies vitrées coulissantes

Les baies vitrées seront à 2 vantaux coulissants égaux, de caractéristiques :
Profilés en aluminium laqué,
Simple vitrage clair épaisseur 8 mm,
Profilés fixes à trois rails (1 rail pour le châssis moustiquaire),
Chemin de roulement monté sur galets très résistants et silencieux,
Manœuvre et fermeture sur chaque vantail d'extrémité par cuvette automatique simple avec voyant.

Repère : ***FC1***
Dimensions : *1,50m x 2,15m*
Caractéristiques spécifiques : *Baie vitrée coulissante*
Localisation : *Chambres* *10 unités*

4.4.1.2 Châssis à jalousies

Mise en place de châssis à jalousies :
Profilés en aluminium laqué,
Remplissage par simple vitrage translucide
simple vitrage dépoli
opaque en bois
Lames de 120 mm, épaisseur 6 mm,

Etanchéité par joint néoprène sur chaque lame,
Ouverture à 90°. Mécanisme d'ouverture par poignée,

Repère :	***Jal1***	
Dimensions :	*0,50m x 0,50m – Allège : 1,60m*	
Caractéristiques spécifiques :	*Châssis fixes à jalousies.*	
	Verre dépoli (ou opale)	
Localisation :	*WC - Douches*	*20 unités*
	Bagagerie	*02 unités*
Repère :	***Jal2***	
Dimensions :	*0,80m x 0,40m – Allège : 1,10m*	
Caractéristiques spécifiques :	*Châssis fixes à jalousies.*	
	Verre dépoli (ou opale).	
Localisation :	*Partie Cuisines*	*10 unités*
Repère :	***Jal3***	
Dimensions :	*0,80m x 1,00m – Allège : 1,10m*	
Caractéristiques spécifiques :	*Châssis fixes à jalousies.*	
	Verre clair	
Localisation :	*Partie Chambre*	*10 unités*
Repère :	***Jal4***	
Dimensions :	*0,80m x 0,50m – Allège : 1,60m*	
Caractéristiques spécifiques :	*Châssis fixes à jalousies.*	
	Verre clair	
Localisation :	*Buanderie*	*01 unité*

4.4.1.3 Châssis fixes à persiennes

Des châssis à persiennes seront positionnés au niveau de la partie haute de la coursive pour créer une ventilation naturelle. Châssis à persiennes également dans le cellier.
Prévoir des espaces assez larges entre les lames.
Profilés en aluminium laqué,
Lames fixes en aluminium de type Z

Repère :	***Pers1***	
Dimensions :	*largeur : 1,20 m et hauteur 0,60 m*	
Caractéristiques spécifiques :	*Châssis à persiennes.*	
Localisation :	*Partie haute coursive intérieure étage*	*06 unités*
Repère :	***Pers2***	
Dimensions :	*largeur : 2,00 m et hauteur 0,75 m*	
Caractéristiques spécifiques :	*Châssis à persiennes.*	
Localisation :	*Pignons de la coursive intérieure étage*	*04 unités*
Repère :	***Pers3***	
Dimensions :	*largeur : 0,80 m et hauteur 0,50 m – Allège 1,60 m*	
Caractéristiques spécifiques :	*Châssis à persiennes.*	
Localisation :	*Celliers*	*02 unités*
	Bagagerie	*01 unité*

De même, des persiennes du même type seront mises en place pour masquer la vue sur les pignons.

Pers5 un châssis sera fixé au RdC entre les poteaux de l'escaliers, en partie haute

Largeur : 2,00m – Hauteur : 0,50m

Pers6 un châssis sera fixé sur le palier de l'escalier à l'étage (extérieur au garde-corps) en partie basse

Largeur : 2,20m – Hauteur : 1,60m

4.4.1.4 Volets roulants

Les châssis à jalousies et les baies vitrées des chambres (Jal3 / FC1) seront équipés de volets roulants électriques :

Tablier à lames ajourées en aluminium laqué avec mousse de polyuréthane injectée,

Coffre aluminium posé en applique extérieure des façades, équipé sur la face avant d'une trappe permettant un accès aisé au mécanisme.

Commande électrique par interrupteur.

Débrayable et manœuvrable manuellement de l'intérieur en cas de coupure électrique.

Dimensions :	*1,50m x 2,15m*	
Localisation :	*Baies vitrées FC1*	*10 unités*
Dimensions :	*0,80m x 1,00m*	
Localisation :	*Fenêtres Jal3*	*10 unités*

4.4.2.-Menuiseries Acier

4.4.2.1 Porte pleine

Les portes des locaux techniques seront pleines et réalisées en acier traitée anti-corrosion et galvanisée :

Ossature et raidisseurs transversaux réalisés en acier. Assemblage par soudure,

Parement deux faces par tôles d'acier galvanisé de 2 mm d'épaisseur,

Porte ouvrant vers l'extérieur.

Grille de ventilation en partie basse. 30 cm x 30 cm.

Repère :	***PAc1***	
Dimensions :	*0,93m x 2,04m*	
Localisation :	*Cellier*	*01 unité*
Repère :	***PAc2***	
Dimensions :	*0,83m x 2,04m*	
Localisation :	*Local bagagerie*	
	Local buanderie	*02 unités*

4.4.2.2 Gardes corps et mains courantes

Des garde-corps seront posés au niveau des escaliers et des paliers d'arrivée ainsi que sur les terrasses de l'étage.

Hauteur : 1,00m

Ils seront en acier et traitée anti-corrosion et composés :

d'une lisse inférieure formée par un tube rectangulaires du commerce 40x20 mm, à une hauteur de 11cm,

d'éléments verticaux inclinés et espacés de 10 cm, en tubes rectangulaires du commerce 40x20 mm,
d'une main courante formée par un profilé arrondi sur sa face supérieure en tube rectangulaire du commerce 40x20 mm.

L'ensemble sera soudé, traité et peint en usine.
L'inclinaison des garde-corps est représentée sur les façades. Le titulaire devra proposer les plans au maitre d'œuvre avant la réalisation de ceux-ci.
Les poteaux seront fixés mécaniquement par l'intermédiaire de platines.

Une main courante est à positionner au niveau de chaque volée d'escalier, coté intérieur.
Elles seront composées :

d'une lisse formée par un profilé arrondi sur sa face supérieure en tubes ronds du commerce Ø42 pour main courante.

5.4.2.3 Les grilles de séparation des celliers

Un cloisonnement grillagé en acier galvanisé est à réaliser dans chaque cellier.
Ce cloisonnement permet de diviser chaque cellier en 10 box identiques avec un passage central de 1,20 m.
Chaque box sera équipée d'une porte fermant à clé et ouvrant vers l'extérieur.

Ossature métallique en profilés tubulaires du commerce,
Fixation de l'ossature sur les dalles basses et hautes par l'intermédiaire de platines,
Mise en place de grilles en métal déployé (acier galvanisé),
Incorporation d'une porte à 1 vantail (dimensions : 1,90 x 2,20 m) par box, constituée d'un cadre métallique avec remplissage grillage métal déployé. Ensemble poignée - béquille avec serrure 1 point avec cylindre européen sur organigramme.

Ce cloisonnement est toute hauteur.

5.4.2.4 Les grilles des cours anglaises + trémie d'accès

Une trémie d'accès et une cour anglaise sont positionnées pour permettre un accès au vide sanitaire mais également à la ventilation de ceux-ci.
La trémie d'accès se situe en partie centrale et les cours anglaises en pignon du bâtiment.
Dimensions de la trémie : 100 x 100 cm intérieur.
Dimensions de la cour anglaise : 40 x 100 cm
Trémie avec feuillure et protection des arêtes en béton par cornières en acier galvanisé.
La grille de la trémie d'accès est amovible, en acier galvanisé dimensionnée pour supporter le poids d'une personne.
Grille équipée d'un système de manutention et d'un dispositif d'accroche en position ouverte.
La grille de la cour anglaise est fixe.

SECTION TECHNIQUE N° 5 – MENUISERIES BOIS

5.1.-DEFINITION DES TRAVAUX

La présente section technique a pour but de définir les travaux de menuiseries intérieures et équipements à réaliser dans le bâtiment. Les travaux dus au titre de la présente section concernent la fourniture et la pose des matériels suivants :

- ⇨ Les portes et huisseries intérieures bois avec les équipements de quincaillerie et serrurerie,
- ⇨ Les portes d'entrée aux logements,
- ⇨ Les placards,
- ⇨ Les équipements divers (baguettes d'angles, etc.…),
- ⇨ L'organigramme de clés,
- ⇨ La signalétique intérieure et extérieure du bâtiment.

5.2.-PRESCRIPTIONS GENERALES

Tout ce qui n'est pas précisé dans le présent C.C.T.P. est soumis aux prescriptions des documents suivants :

- les Avis Techniques, les Documents Techniques Unifiés et les normes en vigueur,
- les guides techniques de l'U.E.A.t.c. relatifs aux portes.
- DTU N° 25.31 - ouvrages verticaux de plâtrerie
- DTU N° 25.41 - ouvrages en plaques de parement en plâtres

5.3.-DOCUMENTS A FOURNIR

5.3.1.-Pendant la période de préparation

Le titulaire remettra pour visa au représentant du Maître Œuvre avant l'exécution des travaux, les documents suivants :

- Les plans des meubles de cuisines,
- Les documents techniques de l'ensemble des matériaux et équipements à installer.

5.3.2.-A la fin des travaux

Le titulaire remettra le DOE des ouvrages réalisés par cette section technique, qui comprendra :

- Le dossier de plans conforme aux travaux exécutés ;
- Le dossier de documentations des équipements et matériaux installés ;

5.4.-DESCRIPTION DES TRAVAUX

5.4.1.-Portes

5.4.1.1-Portes d'entrée des logements

Mise en place de bloc porte d'entrée en bois.
Porte design contemporain,
Classement au feu : EI30 (coupe-feu ½ heure),
Performance acoustique : Rw : 33 dB,
Huisserie en bois exotique avec joint intumescent et joint d'étanchéité à l'air,
Vantail, épaisseur 40 mm composé d'un cadre en bois exotique et d'une âme pleine avec raidisseur intégré. Finition en panneau stratifié collé sur les 2 faces
4 paumelles,

Serrure 3 points avec cylindre européen sur organigramme.

Repère :	**Pb1**	
Dimensions :	0,93m x 2,04m	
Localisation :	Entrée logements	10 unités

5.4.1.2.-Portes intérieures du bâtiment

Huisserie en bois exotique,
Vantail, épaisseur 40 mm composé de panneaux de particules et parements de fibre de bois,
3 paumelles,
Serrure 1 point avec cylindre européen.
Arrêtoir de porte permettant un accrochage en position ouverte.
Verrou automatique avec décondamnation.

Repère :	**Pb2**	
Dimensions :	0,73m x 2,04 m	
Localisation :	Accès wc	10 unités

5.4.1.3.-Portes à galandage

Ces portes bois à galandage sont situées dans la partie chambre pour accéder à la salle d'eau.

Ossature métallique prémontée à intégrer dans cloison placostil (ces ossatures seront fournies aux titulaires de la section Platerie pour leur mise en place)
Rail de guidage en partie haute. Pas de guidage au sol.
Porte pleine prépeinte de 40 mm d'épaisseur.
Portes équipées de verrou condamnation intérieure avec possibilité d'ouverture de l'extérieur par un carré.
Poignée cuvette de chaque côté.
Butoirs d'ouverture et de fermeture intégrés dans le rail.

Repère :	**Pb3**	
Dimensions :	0,83m x 2,04m	
Localisation :	Douche / lavabo	10 unités

5.4.2.-Cloisonnement Placo

L'entreprise devra toutes les fixations, contreventements de ses cloisons afin que celles-ci soient parfaitement auto-stables. Elles seront toute hauteur jusqu'aux planchers hauts en béton. Ces cloisons seront de type Placostil 98/48 avec laine minérale comprenant :

- 1 ossature métallique périphérique avec montant de 48 mm de largeur
- 1 habillage d'1plaque de placoplâtre d'épaisseur 13 mm sur chaque face

La cloison de la salle d'eau sera équipée d'une porte à galandages à intégrer dans les ossatures métalliques de cette cloison.

Mise en œuvre suivant les recommandations du fabricant. Les joints entre plaques seront traités à l'aide de bandes à joint qui recevront un enduit adapté.

Localisation : *Bloc sanitaires des 20 logements*

5.4.3.-Meuble de cuisine

Chaque logement sera équipé d'un meuble de cuisine composée des éléments suivants :

Meuble bas sur pieds.

Meuble haut fixé au mur.
Plinthes.
Plan de travail post formé.
Crédence en Alucobon (Pourtour de la plaque de cuisson - ht 1,00m).

Dimensions : 1,25 m– Hauteur 90 cm
L'évier 1 bac équipé de sa robinetterie et une plaque de cuisson vitrocéramique (2 foyers) entrent dans la composition de la cuisine et est à la charge du présent lot.

Etendue des prestations

Les prestations comprennent :

- La fourniture complète de tout le matériel décrit ci-dessous et de ses accessoires ;
- Le transport, l'emballage et le stockage de l'ensemble de la fourniture et de l'outillage nécessaires ;
- L'enlèvement et l'évacuation des emballages, le nettoyage des emplacements de stockage et des lieux de travail ou de passage du matériel et du personnel ;
- La manutention et le montage complet du matériel, la pose, le réglage et la mise en service des ensembles réputés en ordre de marche ;
- La protection de l'ensemble des fournitures pendant toute la durée du chantier et le remplacement des éléments perdus, cassés ou détériorés pendant les travaux de montage et jusqu'à la réception du matériel mis en œuvre ;
- Le maintien en état, la réception et le remplacement de toutes les pièces ou éléments qui se révéleraient défectueux pendant le délai de garantie, y compris les frais de transport, la main d'œuvre et la réparation des parties adjacentes.

Aménagement des cuisines à mettre en place

La hauteur du plan de travail (entre le sol et le dessus) se situera à 90 cm.
Les coloris et aspects du mobilier, du plan de travail, de la crédence et de l'évier seront au choix du maître d'œuvre.
La conception des meubles est la suivante :

Eléments bas sous évier	125 x 60 x Ht 80 cm	2 portes – 1 étagère intermédiaire
Eléments haut	125 x 40 x Ht 40 cm	2 portes

Description du mobilier

Structure des meubles

- Avants : en panneaux de particules d'épaisseur minimum 12mm. Face visible en stratifiée mélaminée, face arrière en mélaminée. Chants latéraux en plaqué stratifié ;
- Fonds : en panneaux de particules d'épaisseur 12mm minimum, surface mélaminée double face, à chants plaqués mélaminés pour les chants visibles ;
- Côtés : en panneaux de particules d'épaisseur 16mm minimum, surface mélaminée double face, à chants plaqués mélaminés pour les chants visibles ;
- Dessous : en panneaux de particules d'épaisseur 16mm minimum, surface mélaminée double face, à chants plaqués mélaminés pour les chants visibles ;
- Dessus : en panneaux de particules d'épaisseur 16mm minimum, surface mélaminée double face, à chants plaqués mélaminés pour les chants visibles.
- Étagères : réglables en panneaux de particules épaisseur 16mm minimum, surface mélaminée double face. Le chant visible sera plaqué mélaminé ;

Plinthes

- Les plinthes seront en panneaux contreplaqué (CP) traité stratifié sur les faces visibles et d'épaisseur 14mm minimum. Elles seront clipsées sur les pieds des meubles bas.

Plan de travail

- Le plan de travail sera en stratifié haute pression postformé hydrofuge, épaisseur minimum 40mm, profondeur 63cm,
- Les chants sur coupes visibles seront stratifiés et adaptés au plan,
- Mise en place d'une étanchéité par un ou deux joints antibactériens entre la face arrière du plan de travail et le mur avant la fixation définitive du plan.

Fixation des meubles

- Meuble bas : sur pieds et fixation murale éventuelle,
- Joue de finition : équerre métallique et/ou tasseau de bois,
- Assemblage : vis acier et tourillon (bois ou acier),
- Mise en place d'une étanchéité par un ou deux joints antibactériens au pourtour des meubles après la pose.

Crédence

- La crédence sera réalisée en panneaux d'alucobon d'épaisseur 4mm.
  Finition aluminium brossé.
- Les plaques seront mises en place entre l'évier et la fenêtre et sur tout le pourtour de la plaque électrique

Quincaillerie

Charnières :

Métalliques, épaisseur 8mm, boîtier de 35mm avec ressort de rappel, réglage dans les 3 sens, équipées d'amortisseurs.

Pieds :

Plastiques à vis réglables dont la hauteur minimum sera de 130mm.

Poignées :

Poignées design métalliques avec un entre axes de 128mm.

Evier

Le titulaire doit la fourniture et la pose d'évier à encastrer de caractéristiques :

- 1 cuve et 1 égouttoir de dimensions de l'ordre de 75 cm x 50 cm ;
- Bac en résine (coloris au choix du maître d'œuvre) ;
- Équipé de bouche évier, de siphon, tuyau de trop plein.

Robinetterie

Le titulaire doit la fourniture, la pose et le raccordement de mitigeur mécanique pour l'évier de caractéristiques :

- Bec orientable H.105 L.200 ;
- Cartouche céramique Ø 40 avec butée de température maximale préréglée ;

Plaque de cuisson

Le titulaire doit une plaque de cuisson vitrocéramique à 2 foyers d'une puissance approximative de 3 000 W.

Plaque en verre.

Couleur : noir

Dimensions : 50 cm x 30

5.4.4.-Placards logement

Des placards sont à réaliser dans les logements.
Placard avec une longueur de 1,70m, une hauteur de 2,00m et une profondeur intérieure de 55cm. Ils seront équipés de 2 portes coulissantes de largeur identique.

Ossatures

L'ossature des placards sera constituée de chevrons bois de 30 x 30 mm mini et de panneaux de particules agglomérées, forte densité (750 kg/m²). Fixation par visserie.

L'ossature basse sera fixée au sol pour une meilleure stabilité.

Des panneaux de séparation en panneaux de particules agglomérées, forte densité surfaces mélaminées, ton bois, de 25 mm d'épaisseur minimum avec chants alaisés, sépareront les 3 zones rangement/penderie/partie haute.

Portes

Cadre métal et vantaux en panneaux de particules agglomérées, forte densité (750 kg/m3) avec chants alaisés, d'épaisseur 12mm, intégrant des poignées encastrées sur chaque vantail. La finition des portes sera en stratifié 9/10ème, couleur au choix du maître d'œuvre. Pas de miroir intégré.

Rail en aluminium, dispositifs de roulements en matériaux de synthèse en partie basse.
Patins de guidage à galets avec roulement à billes en partie haute.
Bandeau supérieur en profilés acier traité anticorrosion finition laquée, de 7/10 d'épaisseur.

Aménagement intérieur

A l'intérieur de ces placards, trois parois des crémaillères métalliques seront fixées au fond du placard et des équerres à clipser permettront de supporter des rayonnages constitués d'éléments en grillage de fils d'acier traité.
Ces placards seront constitués de 3 zones et composés d'étagères et de penderies.

- Une zone « penderie » avec une barre de 1,00m située à une hauteur de 1,20m
- Une zone « rangement » munie de 2 étagères (hauteur d'espacement 40 cm),
- Une zone « haute » (au-dessus de la penderie et des rangements) constituée de 2 étagères sur toute la longueur.

Les crémaillères à installer seront fixées sur la paroi du fond à 15 cm du sol.
Les crémaillères à installer ont les caractéristiques suivantes :

Crémaillères doubles pour tous les appuis (intermédiaires et en bout de tablettes)

- En acier avec traitement époxy, de couleur blanc,
- Hauteur des crémaillères : 170 cm,
- Ecart entre deux hauteurs de fixation des consoles : 5 cm,
- Entraxe de fixation entre crémaillères : 40 cm,

Consoles pour tablettes

- En acier avec traitement époxy, de couleur blanc,
- Utilisables avec les tablettes à fils métalliques,
- Assemblage uniquement avec crémaillères doubles,
- Profondeur de 42 cm pour une charge admissible de 30 kg.

Consoles pour tringles
- Console avec en extrémité une réservation pour mise en place d'une tringle ;
- En acier avec traitement époxy, de couleur blanc ;
- Profondeur de 330 mm pour une charge admissible de 30 kg ;

Tablettes en fils métalliques :
- Longueur : 800 mm x Profondeur : 400 mm.
- Clipsées aux consoles pour une meilleure stabilité.
- Embout aux deux extrémités des tablettes pour une sécurité supplémentaire.

Penderie
- Les dimensions de la tringle sont de 800 x 20 x 35 mm.
- Des embouts de finition en plastique seront mise aux extrémités des tringles.

5.4.5.-Baguettes d'angle de protection

Dans chaque logement, il sera fourni et posé, au titre de la présente section, une cornière en PVC 30 x 30 mm, toute hauteur, fixée par collage sur l'angle saillant du mur du bloc sanitaires / entrée du logement.

5.4.6.-La signalétique

Une signalétique sera mise en place pour le repérage des différentes portes ainsi que la désignation du bâtiment.

Numérotation du bâtiment

Elle sera réalisée par des plaquettes en « alucobon », avec une sérigraphie des lettrages de couleur au choix du maître d'œuvre.
Elle comprendra par bâtiment, une plaquette de numérotage de dimensions 150x450mm, avec une hauteur de caractères 80 mm, portant le numéro du bâtiment

"Bâtiment 0198"

Cette plaquette sera vissée (vis chromées) et collée en façade du bâtiment.

Dénomination des logements

Les portes de chaque logement, des celliers et des locaux techniques recevront une plaquette de manière à mentionner l'appellation du logement ou du local.
Les plaquettes seront composées d'un support en aluminium de 100 x 50mm environ, recevant une face avant en aluminium portant l'identification des pièces par gravure de couleur noire.
Hauteur des caractères 30mm.
Pour chaque bâtiment :

- porte des logements : "Logement 01, 02, 03, 04, 11, 12, 13, 14, 15 et 16".
- celliers personnelles : "Cellier 01, 02, 03, 04, 11, 12, 13, 14, 15 et 16".
- locaux techniques : "Local Buanderie".
  "local Bagagerie".
  "Local Cellier".

5.4.7.-Organigramme des clés

L'organigramme des clés est à la charge du titulaire du présent marché.

Il prend en compte toutes les portes bois fournies et posées au titre du présent marché, mais également les serrures des portes, dues au titre de la section technique n° 4 Menuiseries métalliques.
L'organigramme des clés aura la configuration suivante :
Il sera prévu 3 passes généraux pour chaque bâtiment pour toutes les portes.
Chaque clé de logement devra permettre, en plus de la porte de l'appartement, l'ouverture des locaux suivants :

Cellier + cellier privatif
Buanderie
Bagagerie

SECTION TECHNIQUE N° 6 – REVETEMENTS DE SOLS ET MURAUX

6.1.-DEFINITION DES TRAVAUX

Les travaux de cette présente section technique concernent la fourniture et la mise en œuvre des revêtements de sols et la faïence du bâtiment.

Ces travaux comprennent :

- La pose des revêtements de sols et des plinthes,
- La pose des revêtements muraux,

6.2.-PRESCRIPTIONS GENERALES

Les constituants des ouvrages et leur installation seront effectués en application :

- NF DTU 52.2 (juin 2022) : Travaux de bâtiment - Pose collée des revêtements céramiques et assimilés ;
- NF EN 14411 (novembre 2016) : Carreaux céramiques - Définitions, classification, caractéristiques, évaluation et vérification de la constance de performance et marquage ;
- NF EN 12004-1 (avril 2017) : Colle à carrelage ;
- NF EN 13888 (septembre 2022) : Mortiers de jointoiement pour carreaux et dalles céramiques.
- Les Règles Professionnelles Techniques publiées dans les suppléments aux cahiers du C.S.T.B.,
- Les Règles Professionnelles concernant les travaux d'étanchéité à l'eau réalisés par application de Systèmes d'Etanchéité Liquides sur les planchers intermédiaires intérieurs, d'octobre 2002 publiées par l'APSEL-CSFE,

Avant le début des travaux, le choix des coloris sera soumis à l'approbation du maître d'œuvre. D'autre part, le classement U.P.E.C et les caractéristiques techniques de l'ensemble des revêtements de sols seront justifiés par la fourniture de procès-verbaux d'essais.
Tous les revêtements de sols céramiques proposés porteront la Marque de Qualité NF-UPEC.

6.3.-DESCRIPTION DES TRAVAUX

Les travaux comprennent :

- ⇨ Les études d'exécution, en particulier le calepinage des revêtements de sols,
- ⇨ La réception de l'état des supports,
- ⇨ La préparation des supports,
- ⇨ La réalisation de toutes les opérations de ragréage et de lissage des supports nécessaires à la pose des différents revêtements,
- ⇨ La réalisation des chapes sous carrelage,
- ⇨ La fourniture et la pose des **revêtements de sols** céramiques, y compris les plinthes, conformément aux DTU et aux avis techniques en vigueur :
  - ☞ La vérification des niveaux nécessaires au respect des cotes d'arase des sols finis,
  - ☞ La réalisation des rattrapages,
  - ☞ La réalisation dans les pièces d'eau d'un système de protection à l'eau sous carrelage et faïence,

- ☞ La fourniture et la pose des revêtements de sols,
- ☞ L'exécution et le remplissage des joints,
- ☞ La fourniture et la pose des accessoires divers,
- ☞ Le nettoyage des sols (monobrosse mécanique).

⇨ La fourniture et la pose des **revêtements muraux**, en carreaux de céramique collés conformément au DTU 52.2, 55et aux avis techniques en vigueur :

- ☞ La réalisation dans les salles d'eau d'un système de protection à l'eau sous carrelage,
- ☞ La fourniture et la pose des revêtements muraux,
- ☞ L'exécution et le remplissage des joints,
- ☞ La fourniture et la pose des accessoires divers,
- ☞ Le nettoyage des parois.

⇨ Le traitement des joints de dilatation au moyen de profilés spéciaux.

6.3.1.-Chapes

L'entrepreneur devra les chapes de finition et de rattrapage dans tous les locaux destinés à recevoir un revêtement, sauf les coursives extérieures. Chapes rapportées d'épaisseur 5 cm.
Elles comporteront un état de finition soigné, ne nécessitant qu'un ragréage de lissage réalisé au titre des sections chargées des revêtements de sols. L'ensemble des chapes sera lissé mécaniquement à l'hélicoptère.

Dosage : 400 kg/m3 de ciment.
Pas de chape au niveau des coursives et de l'espace convivialité (le carrelage sera collé directement sur dalle béton pour cette surface).

6.3.2.-Revêtements de sols

6.3.2.1 -<u>Revêtements de sols Type GC1</u>

Le titulaire doit la fourniture et la pose d'un revêtement de sol et des éléments particuliers pour une finition parfaite du revêtement.
Le revêtement de sol céramique collé aura les caractéristiques suivantes :
Carreaux de grès cérame fin vitrifié, classe B groupe I, faisant l'objet de la certification "NF - classement UPEC".

- Format : 30 x 30 cm
- Epaisseur 9 mm minimum
- Qualité : premier choix
- Aspect de surface : Plan
- Nuance : Uniforme
- Adhérence : R 10
- Classement : U3 P3 E1 C0
- Pose : collé
- Coloris : Au choix du maître d'œuvre.

Localisation : Logements, bagagerie, local technique et Cellier

La pose sera réalisée au moyen d'une colle bénéficiant d'un avis technique favorable pour cet emploi. Les joints seront de faible largeur de 3 mm et seront en fonction de la teinte de carrelage choisie.
Plinthes de caractéristiques identiques à celles des carreaux, de type droite et de hauteur 7 cm.
Pièces spéciales pour le traitement des angles de plinthes de caractéristiques identiques à celles

des carreaux. Le titulaire doit la fourniture et la pose de profilés de finition en aluminium aux jonctions entre carrelage différent.

6.3.2.2.-Revêtements de sols Type GC2

Le titulaire doit la fourniture et la pose d'un revêtement de sol et des éléments particuliers pour une finition parfaite du revêtement.

Le revêtement de sol céramique collé aura les caractéristiques suivantes :

Carreaux de grès cérame fin vitrifié, classe B groupe I, faisant l'objet de la certification "NF - classement UPEC".

Un complexe d'étanchéité sera mis en œuvre sous le carrelage des douches + les 1,00m réglementaires.

- Format : 30 x 30 cm
- Epaisseur : 9 mm minimum
- Qualité : premier choix
- Aspect de surface : Plan
- Nuance : Uniforme
- Adhérence : R 11
- Classement : U3 P2 E2 C1
- Pose : collé
- Coloris : Au choix du maître d'œuvre.

Localisation : Salles de bains et WC, Buanderie

Plinthes de caractéristiques identiques à celles des carreaux, de type droite et de hauteur 7 cm. Pièces spéciales pour le traitement des angles de plinthes de caractéristiques identiques à celles des carreaux.

La pose des caniveaux / siphons à encastrer dans les douches sera effectuée par le titulaire de la section technique 7 Plomberie - Sanitaires.

6.3.2.3.-Revêtements de sols Type GC3

Carreaux de grès cérame fin vitrifié, classe B groupe I, faisant l'objet de la certification "NF - classement UPEC".

- Format : 1,00 x 30 cm
- Epaisseur : 9 mm minimum
- Qualité : premier choix
- Aspect de surface : Plan
- Nuance : Uniforme
- Adhérence : R 11
- Classement : U4 P3 E3 C2 / U2s P3 E1 C0
- Pose : collé
- Coloris : Imitation bois à confirmer par le Maître d'œuvre.

Localisation : Coursives intérieures, Escaliers + Paliers d'arrivée et départ, Terrasses (RdC + Etage)

Plinthes de caractéristiques identiques à celles des carreaux, de type droite et de hauteur 7 cm. Pièces spéciales pour le traitement des angles de plinthes de caractéristiques identiques à celles des carreaux.

Contremarches dans les escaliers, de couleurs différentes aux extrémités de chaque volée.

Toutes les marches des escaliers seront équipées de nez de marches.
Mise en œuvre de plats en aluminium sur les tranches des marches des escaliers.

6.3.3.-Revêtements muraux

Le titulaire doit la fourniture et la pose collée, aux emplacements ci-dessous, de revêtements muraux. Ils auront les caractéristiques suivantes :
Carreaux de grès cérame fin vitrifié, classe B groupe I, faisant l'objet de la certification "NF - classement UPEC".
Pose Toute hauteur dans les salles de bains,
1,20 m dans la buanderie.
Un complexe d'étanchéité sera mis en œuvre sous la faïence murale des douches.
Pose de profilés de finition en aluminium dans les angles pour une finition parfaite.

- Format : 30 x 60 cm
- Epaisseur : 9 mm minimum
- Qualité : premier choix
- Aspect de surface : Plan
- Nuance : Uniforme
- Classement : U2s P2 E2 C2
- Pose : collé
- Coloris : Au choix du maître d'œuvre.

Localisation : Salles de bains, Buanderie

6.3.4.-Tapis de sol

Fourniture et pose d'un tapis d'entrée rigide avec cadre aluminium brossé, fixé dans la réservation réalisée par le titulaire de la section technique Gros-œuvre.
Fabriqué sur mesure, réversible et rigide, il sera composé de profilés gratte-pieds en aluminium brossé, de bandes d'essuyage en caoutchouc première main brut à surface textile de couleur noire avec fibres de nylon intégrées dans la masse et de broches en acier électrogalvanisées inoxydables et fixant les éléments entre eux.

Localisation

⇨ Dégagements intérieurs - Au niveau de chaque accès 4 unités

Caractéristiques techniques :

⇨ Classement au feu : M3,
⇨ Dimensions : 0,80x0,40m environ,
⇨ Épaisseur : 12mm,
⇨ Fixations du cadre : pattes d'ancrage.

SECTION TECHNIQUE N° 7 – PLOMBERIE SANITAIRE

7.1.-DEFINITION DES TRAVAUX

Les travaux de cette présente section technique, concernent la réalisation des installations de plomberie et sanitaires à créer dans le bâtiment.

La limite de prestation entre la présente section et la section technique n° 1 (Terrassements – VRD) se situe au niveau du local technique AEP.
Le titulaire de la section technique n° 1 réalise le réseau AEP jusqu'à ce local. Il fait remonter la canalisation PEHD le long du mur et pose une vanne d'isolement ¼ de trou avec un raccord en amont de cette vanne.

Les prestations décrites dans cette présente section technique commencent à partir de cette vanne laissée en attente dans ce placard technique dans le bâtiment.
Il exécute l'ensemble des prestations nécessaires à la réalisation complète des systèmes énumérés ci-après, y compris l'étude et les calculs préalables, les contrôles, les essais de fonctionnement, la désinfection et la mise en service :

- La fourniture et installation des appareils, équipements et accessoires sanitaires,
- La fourniture et mise en place des canalisations d'alimentation et d'évacuation du bâtiment (distribution d'eau froide et distribution d'eau chaude sanitaire).
- La réalisation des essais de mise en service ainsi que les opérations de désinfection des nouveaux réseaux EDCH,
- Tous les ajustements de mise en œuvre, d'assemblage, soudure et fixation nécessaires à une parfaite finition.

7.2.- PRESCRIPTIONS GENERALES

Les constituants des ouvrages et leur installation seront effectués en application :

- Du DTU 60.1– (décembre 2012) Plomberie sanitaire pour bâtiment : Réseau alimentation eau froide et chaude, appareils sanitaires et de production d'eau chaude sanitaire ;
- Du DTU 60.5 – (janvier 2008) Canalisation en cuivre, distribution eau froide et chaude sanitaire ;
- NF DTU 60.33 (Octobre 2007) : Travaux de bâtiment - Canalisations en polychlorure de vinyle non plastifié - Évacuation d'eaux usées et d'eaux vannes.
- Du DTU 60.11 P1.1 – (août 2013) Règle de calcul des installations de plomberie sanitaire : Réseau alimentation eau froide et chaude sanitaire ;
- De la NF EN 806-1 – (juin 2001) Spécifications techniques relatives aux installations pour l'eau destinée à la consommation humaine à l'intérieur des bâtiments ;
- De la NF EN 12976-2 – (mars 2019) Installations solaires thermiques et leurs composants ;

7.3.-DOCUMENTS A FOURNIR

7.3.1.-Pendant la période de préparation

Le titulaire remettra pour visa au représentant du Maître Œuvre avant l'exécution des travaux, les documents suivants :

- Le plan de passage des canalisations à installer ;
- La note de calcul justifiant les diamètres des canalisation d'alimentations et d'évacuations d'eaux ;

- Les documents techniques de l'ensemble des matériaux et équipements à poser.

7.3.2.-A la fin des travaux

Le titulaire du marché devra transmettre le dossier des ouvrages réalisés pour les installations de plomberie sanitaire. Ce dossier comportera :

- Les plans de récolement précisant le passage, nature et diamètre des canalisations installées avec leur raccordement aux réseaux des VRD ;
- Un dossier de documentations des appareils, équipements et accessoires installés ;
- Le procès-verbal relatif à la désinfection de l'eau et aux essais de mise en service.

Les débits et diamètres minimum à prendre en compte pour les différents appareils seront les suivants :

Appareils	Débits EC / EF	Alimentations	Evacuation	Evacuation
WC chasse réservoir	0,10 l/s	10 / 12	1,50 l/s	Ø 100
Urinoir	0,10 l/s	10 / 12	0,75 l/s	Ø 40
Lavabo	0,20 l/s	10 / 12	0,75 l/s	Ø 40
Douche	0,20 l/s	10 / 12	0,75 l/s	Ø 40
Alimentation CES	0,25 l/s	14 / 16		

Les ventilations primaires seront installées sur les collecteurs principaux, elles seront équipées d'un clapet aérateur possédant un avis technique favorable dans l'emploi.

Enfin, les chauffe-eaux solaires à installer auront la certification EUROVENT NF441 et la composition des éléments en inox feront référence à la norme NF EN 10088-1 (décembre 2014) en prenant en compte la résistance à la corrosion.

7.4.-DESCRIPTION DES TRAVAUX

7.4.1.- Définitions des travaux

Les travaux à exécuter au titre de la présente section technique comprennent la fourniture, la pose et le raccordement des matériels et matériaux nécessaires à la réalisation complète des systèmes énumérés ci- après, y compris l'étude et les calculs préalables, les contrôles, les essais de fonctionnement, la désinfection et la mise en service :

- Tous les équipements sanitaires ;
- Distribution d'eau froide (réseaux et raccordements) ;
- Distribution d'eau chaude sanitaire (réseaux et raccordements) ;
- Evacuations des eaux usées et des eaux vannes (réseaux) ;

La conception des réseaux d'adductions d'eau froide et d'eau chaude devra respecter la réglementation en vigueur.
La conception des réseaux d'adduction d'eau permettra également la réalisation des opérations préventives contre la légionellose telles que vidange complète pour nettoyage, détartrage et désinfection des installations, chocs chlorés, chocs thermiques. Les bras morts seront proscrits.
Les alimentations en eau froide et en eau chaude seront équipées de limiteurs de débit montés en amont des robinetteries.

La distribution EC/EF de tous les équipements sera réalisée en apparent, ainsi que leur évacuation.
Les appareils suivants seront alimentés en eau froide et eau chaude :

- Les douches et les lavabos

Les autres appareils et équipements seront alimentés en eau froide uniquement :

- Les WC et urinoirs,
- Les ballon d'ECS,
- Les alimentations des machines à laver dans la buanderie,
- Les robinets de puisage des pédiluves.

7.4.2.- Réseaux AEP / ECS

Les travaux à exécuter au titre de la présente section technique comprennent la fourniture, la pose et le raccordement des matériels

L'arrivée d'eau AEP se fera au niveau du local technique situé au RdC du bâtiment.
La distribution se fera à partir de ce local.
Une vanne permettra d'isoler cette arrivée générale (à la charge du titulaire de la ST n° 1).
Un compteur sera positionné sur cette canalisation puis un clapet anti-retour et un réducteur de pression.
A partir de cette vanne, le réseau se scinde en quatre parties : RdC et Etage du bâtiment + 2 autres vannes en prévision d'une extension.

La distribution d'eau

Les canalisations d'eau froide et d'eau chaude seront en cuivre, avec raccords à souder par capillarité, épaisseur minimum 0,8 mm et diamètre minimum intérieur de Ø 10 mm.
Les colliers, antivibratoire, seront métalliques, avec bague intermédiaire en matériau inerte et compressible, traités anticorrosion, à fixation par vissage sur pattes à scellement et à contrepartie démontable par 2 vis.

Les canalisations circuleront dans le vide sanitaire puis dans les gaines techniques et en dalles béton sous fourreaux.

Une nourrice sera positionnée dans le local technique AEP pour distribuer les 10 logements du batiment. Des vannes ¼ de tour permettront d'isoler chaque logement.

Désolidarisation des canalisations (colliers antivibratoires, fourreaux aux passage de murs) et des équipements (matériau résilient, plot caoutchouc).

Des limiteurs de pression, du type raccord, seront à monter sur les canalisations en amont des robinetteries, à capsule élastique déformable, débits limités à :

- ⇨ 12 L/minute pour évier et douches,
- ⇨ 06 L/minute pour lavabos.

Les traversées de parois se feront sous fourreaux PVC, avec bourrage des deux extrémités en matériau inerte compressible.
Pour les traversées verticales, ils feront saillie de 3 cm au-dessus et de 1 cm au-dessous des nus des planchers finis, en aggravation des prescriptions du D.T.U.
Pour les traversées des sols comprenant une étanchéité, ils seront en acier avec isolant intérieur.

Les canalisations d'eau chaude, à l'exception des branchements individuels d'appareil, ainsi que les canalisations d'eau froide soumises à un risque de condensation, seront calorifugées avec un matériau imputrescible et peau imperméable, réduisant les échanges thermiques.

L'appareillage dans le local technique

Le compteur d'eau sera fourni par le titulaire (et non pas par la CDE). Il aura les caractéristiques suivantes :

- ⇨ Turbine tangentielle à jet unique,
- ⇨ Cadran sec orientable à 360° avec capot de protection,
- ⇨ Transmission magnétique,
- ⇨ Lecture directe sur 8 rouleaux chiffrés (00000,000 m^3),
- ⇨ Plombage, protection contre les champs magnétiques extérieurs, pion anti-écrasement,
- ⇨ Corps laiton,
- ⇨ Température : 0°C/+50°C,
- ⇨ Pertes de charges faibles (0,63 bar max),
- ⇨ Classe de précision : R80 (en position horizontale), R50 (en position verticale).

Les robinets d'arrêt ¼ de tour seront en bronze, à passage direct et raccords filetés sur tubes acier, à raccords lisses sur tubes cuivre.
Le clapet anti-retour sera en bronze, à contact élastomère, à raccords filetés.

7.4.3.- Réseaux d'assainissement

Tous les réseaux décrits ci-dessous sont à raccorder sur le regard situé sur le pignon Nord-Est mis en œuvre par le titulaire de la section technique n° 1. La limite de prestation s'arrête à ce regard. Le cheminement peut se faire en vide sanitaire.
Les travaux comprendront :

- La fourniture et la pose des canalisations des eaux vannes, d'un diamètre conforme au DTU 60.11 sans être inférieur à 100 mm : cheminement dans les gaines techniques verticales puis passage sous dallage jusqu'au regard extérieur EU (y compris pénétration dans le regard) ;
- La fourniture et la pose des canalisations des eaux usées domestiques distinctes des tuyaux d'eaux vannes, d'un diamètre de 60 mm : cheminement dans les gaines techniques verticales puis passage sous dallage jusqu'au regard extérieur EU (y compris pénétration dans le regard) ;
- La réalisation d'une ventilation primaire sur les réseaux d'EV et d'EU avec des débouchés dans les combles avec en bout des clapets aérateurs conformes aux normes en vigueur. Ces ventilations seront exécutées avec un tuyau de même nature et de même diamètre ;
- Autant de tampons de dégorgement qu'il faudra pour pouvoir curer facilement toutes les parties des canalisations d'évacuation.

Les canalisations seront en PVC M1 à emboitement avec joint à lèvres pour les WC et manchonnés collés pour les équipements autres que les WC.

Equipements à évacuer : douches, lavabos, éviers, WC et vidoirs

7.4.4.- Production d'ECS

7.4.4.1 Généralités

La production d'ECS des équipements du bâtiment se fera par la mise en place d'un chauffe-eau solaire.
Les panneaux solaires avec leur ballon de stockage seront implantés sur la couverture (versant Nord).
Les châssis métalliques, supports des panneaux et ballons sont à prendre en compte.

Les chauffe-eaux solaires seront :

- Réalisés par accumulation ;
- Assurés par un ballon de stockage horizontal mixte, associé à des capteurs solaires et en secours d'une résistance électrique.

La mise en route des appoints de chauffage électrique sera de type manuel.

7.4.4.2 Dimensionnement

L'installation complète décrite ci-après devra être vérifiée et confirmée par l'entreprise.
Les capacités des ballons, ainsi que le nombre de capteurs solaires et leurs dimensions seront à déterminer pour un nombre de 20 personnes.

Les températures de base à utiliser pour le dimensionnement des appareils seront les suivantes :

- Pour la partie solaire :
  - Eau froide (EF) : 15°C,
  - Eau chaude (EC) : 60 °C ;
- Pour la résistance électrique : mise en route à marche forcée au niveau du Tableau électrique à 40 °C pour réchauffer l'eau à 60°C.

7.4.4.3 Ballon de stockage et capteurs

Chaque ensemble ECS comprendra :

- Une cuve cylindrique en acier inoxydable de qualité marine, garantie : 10 ans.
- Une isolation en mousse de polyuréthanne expansé basse densité,
- Un habillage extérieur avec traitement spécifique contre la corrosion : coloris au choix du maître d'œuvre dans le nuancier du fabricant.
- Un ensemble de capteurs constitués de coffre en aluminium, d'une isolation thermique de 40 mm sur la partie inférieure et sur les côtés, des tubes en cuivre, d'un absorbeur de couleur noir, d'une couverture en verre trempé d'une épaisseur minimum de 4 mm. Garantie : 10 ans.
- Les supports adaptés pour le montage à éléments séparés (répartition de la charge sur la charpente),
- Un bac de rétention (y compris évacuation vers le réseau EU) ;
- Les piquages ;
- Un réchauffeur d'appoint électrique de type thermoplongeur démontable avec possibilité de réglage manuel ;
- Les appareils de mesure et de sécurité (thermomètre, thermostat de sécurité, soupape, etc.) ;
- Un thermostat de réglage.

Le ballon de stockage sera obligatoirement posé plus haut que les capteurs afin de permettre la circulation de l'eau par thermosiphon. Afin d'éviter des circuits préférentiels à l'intérieur des réservoirs, la reprise et le retour du fluide seront effectués par des canalisations perforées permettant une bonne répartition de la circulation.

La tuyauterie « sortie eau chaude vers le ballon » devra être inclinée vers le haut avec une pente minimale de 5°.

7.4.4.4 Dispositif de sécurité

Le titulaire du marché devra l'installation des organes de sécurité ci-dessous en respectant les implantations suivantes :

Groupe de sécurité

Le groupe de sécurité, conforme à la norme NF EN 1487, devra être installé sur l'entrée d'eau froide du ballon et respecter les conditions suivantes :

- Évacuer l'eau ou la vapeur dès que la pression atteint la pression effective maximale admissible (la pression effective de débit nominal de la soupape sera au plus égale à 4 bars) ;
- Intégrer une vanne d'arrêt et un clapet anti retour ;
- Être installé de façon à assurer l'évacuation éventuelle de vapeur sans danger pour les personnes ;
- Être muni d'une plaque signalétique indélébile, portant le nom du constructeur et la référence, la valeur des pressions effectives nominales de tarage et de débit qui doivent être gravées sur le corps de la soupape ;
- Être équipé d'un entonnoir raccordé à une canalisation d'évacuation en cuivre disposée de façon à recueillir l'eau s'échappant éventuellement de la soupape. La canalisation d'évacuation sera descendue jusqu'à la gouttière.

Réducteur de pression

Le réducteur de pression devra être installé sur la canalisation d'eau froide en amont du groupe de sécurité.
Il devra porter la marque NF et être conforme aux normes sanitaires. Il sera de type réglable.

Réducteur limiteur de température

Le régulateur limiteur de température de qualité solaire avec température d'entrée 110 °C devra être installé entre le réducteur de pression et le groupe de sécurité.
Il sera réglé de telle manière à limiter la température de l'eau distribuée autour de 60 °C.
Il devra porter la marque NF et être conforme aux normes sanitaires.

Purge d'air, dégazage

Chaque batterie de capteur sera équipée d'un purgeur automatique avec bouteille de purge.

7.4.4.5 Raccordements

Electrique

Les travaux à la charge du titulaire de la présente section comprennent le raccordement de chaque résistance électrique depuis les départs laissés en attente dans l'armoire électrique située dans le local technique ELEC.
L'entreprise devra tous les équipements et matériels nécessaires à mise en marche forcée du réchauffeur d'appoint électrique : thermostat, horloge, inverseur, etc…

En eau potable

Le titulaire de la présente section devra les raccordements hydrauliques en cuivre du chauffe-eau solaire sur la distribution d'eau et l'arrivée d'eau froide du bâtiment.
Sur chaque réseau, il sera prévu une vanne d'isolement ¼ tour aux emplacements suivants :

- Eau chaude : en aval du régulateur limiteur de température ;
- Eau froide : en amont du réducteur de pression.

7.4.4.6 Maintenance

La maintenance de ces installations est assurée par le titulaire du marché pendant l'année de GPA. Deux visites dont celle à la fin de la GPA sont à prendre en compte.

7.4.5.- Appareils sanitaires

7.4.5.1 Prescriptions générales

Tous les appareils sanitaires seront de couleur blanche.
Tous les appareils sanitaires installés devront posséder la marque NF – APPAREILS SANITAIRES et le sigle NF sera apposé sur les produits eux-mêmes.
Toute la robinetterie sera de marque NF.
Les robinets mitigeurs mécaniques seront classés du point de vue acoustique dans le groupe I.
Le plan du lavabo sera à 0,90 m du sol fini
Les évacuations auront une pente de 3 %, et un diamètre au moins égal à celui du siphon.
Les joints entre appareils sanitaires et parois, entre appareils sanitaires et meubles, entre meubles et parois, seront exécutés en mastic type sanitaire, silicones, blanc lissé.
Les appareils sanitaires (wc, lavabos, douches) seront posés contre les parois avec interposition systématique d'un matériau inerte compressible (bande résiliente).
Les types d'appareils sanitaires à poser sont représentés sur les plans.

7.4.5.2 Lavabos

Lavabo forme interne rectangulaire acrylique très haute qualité avec traitement anti-UV et bactérien.
Dimensions : 60 cm x 55 cm
Couleur blanc,
Mitigeur thermostatique à bec fixe, finition chromée,
Bonde d'évacuation chromée,
Siphon chromé compact
Distributeur de savon en inox chromé.

Localisation : Salles de bains
Nombre : 10

7.4.5.3 WC

Cuvette avec siège à l'anglaise, en porcelaine vitrifiée, de couleur blanche.
Abattant double démontable (siège + couvercle) thermo-moulé, assorti à la cuvette.
Charnières inox.
Réservoir de chasse bas attenant, assorti à la cuvette, à alimentation par le haut avec robinet ¼ de tour.
Mécanisme de chasse avec économiseur d'eau (3/6 litres) conforme à la norme NF.
Distributeurs muraux de papier hygiénique en acier inoxydable design.
Balai brosse et support plastique.

Localisation : WC
Nombre : 10

7.4.5.4 Douches

Les douches seront de type à l'italienne avec un sol étanchéifié et carrelé.
Chaque douche comprendra :

Vidange de douche
Fourniture et pose d'un caniveau à encastrer en acier inoxydable adapté à cet usage, débouchable par le dessus, à sortie horizontale, de dimensions : 800 x 45 mm.

Mitigeur de douche
Le mitigeur aura les caractéristiques suivantes :
- Mitigeur thermostatique (E1 C3 A2 U3) économiseur d'eau (8 L/mn). Finition chromé (résistant aux chocs et à la corrosion) avec raccords et rosaces pour montage mural apparent,
- Régulation thermostatique immédiate et permanente de la température indépendamment des fluctuations du débit d'eau,
- Butée de sécurité à 38°C et blocage température maxi à 50°C,
- Clapet anti-retour et filtres intégrés sur les alimentations.

Ensemble barre de douche
L'ensemble barre de douche comprendra :
- Douchette à 3 jets avec buses anticalcaire, de diamètre 90mm environ.
- Barre de douche métallique verticale chromée traité anticalcaire de diamètre 22mm et de longueur 600mm.
- Flexible anti-torsion avec une gaine lisse d'aspect métal d'environ 1,60m.
- Porte savon métallique fixé au mur.

Paroi de séparation (entre douche et lavabo)
Chaque paroi de douche aura les caractéristiques suivantes :
- Dimensions de l'ordre de (L x h): 0,90 x 2,00 m ;
- Panneau en polyrey, ep : 13 mm; en verre de sécurité haute qualité de 6mm minimum :
- fixation au sol par pied réglable en aluminium massif + 3 points au mur
- visserie aluminium ou inox

Localisation : Salles de bains
Nombre : 10

7.4.5.5 Accessoires salles de bains

Il sera installé 1 porte serviette dans les salles de bains sur le mur opposé au lavabo et à la robinetterie de la douche)
Chaque porte serviette sera en acier inoxydable de finition chromée.
Chaque porte-serviette sera fixé au mur par 2 points de fixation.
Chaque porte-serviette sera constitué d'une barre permettant la pose d'une serviette.
Le design sera de type moderne et les dimensions seront de l'ordre de 500 x 100 mm

Localisation : Salles de bains
Nombre : 10 unités

De même, le titulaire doit la fourniture et pose d'une patère dans chaque douche.
Elles seront simples et du même design que les portes serviettes.

Localisation : Douches
Nombre : 10 unités

7.4.5.6 Robinet de puisage

L'entreprise devra la fourniture, pose et raccordement de robinets de puisage extérieurs :

- Robinet de puisage de calibre 20/27 en laiton brossé, à soupape et raccords filetés au nez et vanne quart de tour,
- Fixation en applique sur les murs de façade ou sur le mur de retour du pédiluve,
- Alimentation en canalisation PEHD cheminant en vide sanitaire,
- Pour les robinets du pédiluve, fourniture et mise en place d'un tuyau PVC d'une longueur de 30 cm sur chaque robinet. Ils seront équipés de leur raccord et de la bague de serrage.

Localisation : Au niveau des pédiluves
Nombre : 2 unités par pédiluves

7.4.5.7 Attente évier

Dans chaque cuisine, le titulaire doit la réalisation des réservations pour l'installation de l'évier (pose de l'évier à la charge du lot n° 5 – Menuiseries bois).
Les réservations comprendront :

- 1 arrivée d'eau froide sur vanne raccord mâle 3/8, en attente à 50 cm du sol fini
- 1 arrivée d'eau chaude sur vanne raccord mâle 3/8, en attente à 50 cm du sol fini
- 1 évacuation PVC ∅ 40 mm + siphon, en attente à 50 cm du sol fini

Localisation : Cuisine
Nombre : 10 unités

7.4.6 Contrôles – Essais – Désinfection

L'entreprise devra procéder avant la réception des travaux à l'autocontrôle de ses installations, la recette finale sera alors confirmée en présence du maitre d'œuvre, par les essais suivants :
Ils seront conformes aux prescriptions de l'article 8 du D.T.U. n° 60.1 partie 1-1-1. Ils porteront sur :

- ⇨ Les essais d'étanchéité,
- ⇨ Le rinçage du réseau,
- ⇨ Les essais de fonctionnement.

Tous les essais de fonctionnement des appareils pris séparément devront être réalisés en présence du représentant du maître d'œuvre.

Avant la mise en service des installations, le titulaire devra procéder à la désinfection des circuits d'alimentation et de distribution d'eau chaude et froide des bâtiments.
La désinfection sera réalisée selon la procédure définie en annexe du DTU.60.1 partie 1-1-1.
Elle devra être suivie de la réalisation d'analyses bactériologiques pour validation.
Une copie des résultats de l'analyse effectuée sera adressée au représentant du maître d'œuvre.
La solution désinfectante (solution mère) devra avoir un volume minimum de 1/10^{e} de la capacité totale de l'installation.
Le désinfectant pourra être de l'eau de javel du commerce (100 g de chlore actif par mètre cube du réseau à désinfecter) ou le permanganate de potassium (150 g de permanganate par mètre cube du réseau à désinfecter).

SECTION TECHNIQUE N° 8 – ELECTRICITE / CLIMATISATION

8.1.-DEFINITION DES TRAVAUX

Les travaux de cette présente section technique, concernent la réalisation des installations électriques et de climatisation dans le bâtiment.
La présente section est indissociable des dispositions générales communes à l'ensemble des sections techniques.
Les travaux comprennent :

- ⇨ Le calcul puis l'alimentation électrique du bâtiment depuis le TGBT du bâtiment 0001,
- ⇨ L'alimentation électrique de toutes les installations d'équipements intérieurs et extérieures,
- ⇨ Les installations électriques de première catégorie (B.T.),
- ⇨ Les installations d'éclairage intérieur,
- ⇨ Les installations d'éclairage de sécurité,
- ⇨ Les installations de télédistribution,
- ⇨ Les installations d'éclairage extérieur,
- ⇨ Les installations de mise à la terre,
- ⇨ Les installations de climatisation,
- ⇨ Les contrôles et essais réglementaires effectués par un organisme de contrôle soumis au visa du maître d'œuvre.

Le titulaire doit également le raccordement à partir du poste de transformation HT/BT situé dans le bâtiment 0001.

Le réseau électrique a les caractéristiques suivantes :

- ⇨ Tension : 230 V +10% /- 10% entre phase et neutre – monophasé,
- ⇨ Tension : 400 V +10% /- 10% entre phase – triphasé,
- ⇨ Fréquence : 50 Hz,
- ⇨ Régime de neutre : TT.

Distance entre le TGBT et le bâtiment : 200 m environ.

8.2.-PRESCRIPTIONS GENERALES

Les installations sont établies suivant les règles de l'art, les prescriptions des lois, décrets, arrêtés, circulaires et instructions ministérielles, préfectoraux, communaux, en vigueur, les règles et les guides des normes UTE, AFNOR, les DTU conformément à l'article 23.1 du CCAG.

Dans l'étude et l'exécution de son marché, l'entrepreneur doit tenir compte :

- des normes françaises et calédoniennes homologuées,
- des lois, décrets, arrêtés, circulaires ministériels notamment
- des Documents Techniques Unifiés,
- des notices du CSTB,
- du Code du Travail,
- des règlements sur la sécurité,

- des recommandations d'organismes.

Notamment :

- le décret du 14 novembre 1988 relatif à la protection des travailleurs dans les établissements mettant en œuvre des courants électriques (NF C12-101) ainsi que les additifs de février 1989 et février 1992,
- le décret du 26 février 2003 relatif aux circuits et installations de sécurité,
- le DTU n°70-2 concernant les installations électriques dans les bâtiments à usage collectif,
- la norme NF C14-100 relative aux installations de branchement à basse tension,
- la norme NF C15-100 et additifs, relative aux installations à basse tension, ainsi que les fiches d'interprétation permanentes de l'UTE,
- le guide pratique UTE C15-103 relatif au choix des matériels électriques en fonction des influences externes,
- le guide pratique UTE C15-104 relatif à la détermination des sections des conducteurs et au choix des dispositifs de protection,
- le guide pratique UTE C15-105 relatif à la détermination des sections des conducteurs et au choix des dispositifs de protection,
- le guide pratique UTE C15-106 relatif à la détermination des sections des conducteurs de protection, des conducteurs de terre et des conducteurs de liaison équipotentielle,
- le guide pratique UTE C15-107 relatif à la détermination des caractéristiques des canalisations préfabriquées et au choix des dispositifs de protection,
- le guide pratique UTE C15-443 relatif à la protection des installations basse tension contre les surtensions d'origine atmosphérique et détaillant les méthodes de choix et d'installation des parafoudres,
- le guide pratique UTE C15-476 relatif au sectionnement à la commande et à la coupure des installations électriques à basse tension,
- le guide pratique UTE C15-520 relatif aux modes de pose et aux connexions des installations électriques à basse tension,
- le guide pratique UTE C15-523 relatif au choix et à la mise en œuvre des câbles de catégorie C1 sans halogène,
- le guide pratique UTE C15-559 relatif aux installations d'éclairage en TBT,
- la norme NF C17-200 relative aux installations d'éclairage public,
- le guide pratique UTE C17-205 relatif à la détermination des caractéristiques des installations d'éclairage public,
- les prescriptions de la norme NF EN 60-439 concernant les enveloppes et les indices de protection,
- la norme NF C63-421 relative aux ensembles d'appareillage à basse tension - Ensembles de série et ensembles dérivés de série,
- les normes NF C71-800, NF C71-801, NF C71-805, NF C71-810, NF C71-815 et le guide pratique UTE 71-820 relatifs aux blocs autonomes d'éclairage de sécurité,
- IT 246 et 247,
- le code de la construction et de l'habitation,
- la série des normes NF S61-930 à NF S61-940 pour celles qui sont applicables aux prestations de la présente catégorie,

- les documents énoncés dans le CCTP,
- les spécifications techniques particulières au site.

Cette liste n'est pas limitative. En aucun cas l'entrepreneur ne peut prétendre que les erreurs ou omissions dans le présent dossier, le dispensent d'exécuter les travaux suivant la réglementation en vigueur et les règles de l'art.

8.3.-DOCUMENTS A FOURNIR

8.3.1.-Pendant la période de préparation

Le titulaire du marché remettra pour visa au représentant du Maître Œuvre avant l'exécution des travaux, les documents suivants :

- Le plan des schémas électriques avec repérage des équipements décrits à cette section technique ;
- Les notes de calculs établies par un bureau d'étude et validées par un bureau de contrôle agrée, justifiant les protections et les sections des câbles à mettre en place de par les équipements et appareillages à installer ;
- Les documents techniques de l'ensemble des matériaux et équipements à installer ;

8.3.2.-A la fin des travaux

Le titulaire du marché devra transmettre le dossier des ouvrages réalisés des installations électriques et de génie climatique qui comportera :

- Le dossier de plans de récolement comprenant : les schémas de distributions des circuits, les puissances, calibres de protections, types de canalisation, nombres des conducteurs et sections, les désignations des circuits ;
- Le plan des tableaux ;
- Le plan des équipements avec les canalisations et emplacements des boîtes de dérivation ;
- Les nomenclatures du matériel installé avec les marques et les références ;
- Les bilans de puissance installée et foisonnée (totale et par circuit) ;
- Les notices de fonctionnement et d'exploitation ;
- Le rapport de vérification de l'installation électrique dans les 3 bâtiments, effectué par un bureau de contrôle ;

L'entreprise devra faire vérifier et contrôler toutes les installations électriques par un organisme de contrôle extérieur agréé. Il sera délivré par cet organisme un procès-verbal de conformité.

Les vérifications comprendront au minimum :

- Les mesures d'isolement par rapport à la terre et entre les conducteurs, avant la mise sous tension ;
- Les mesures de résistance des prises de terre ;
- La vérification de la parfaite continuité des circuits de terre de toutes les masses métalliques des installations ;
- Le contrôle des dispositifs de connexions des conducteurs ;
- Le contrôle des organes de protection, notamment calibres des coupe-circuit ou disjoncteurs, réglages de ces derniers et vérification des protections contre les court-circuits et les surintensités.

Les essais porteront au minimum sur :

- Le bon fonctionnement des organes de sécurité ;
- La sélectivité des protections installées ;

- La mise sous tension des installations et la vérification de leur bon fonctionnement, y compris les récepteurs ;
- Le contrôle de l'équilibrage des phases ;
- Les mesures des chutes de tension et des intensités dans les câbles (installations en charge nominale) ;
- Les mesures des niveaux d'éclairement pour les installations intérieures et extérieures ;
- Le bon fonctionnement des transmissions des courants faibles : essais sur la fibre optique, les multipaires cuivre, etc.

Ces essais permettront également de s'assurer que ces installations sont conformes :

- Aux prescriptions des normes et publications de l'UTE ;
- Aux conditions imposées par le présent CCTP.

8.4.-PRESCRIPTIONS DE MISE EN ŒUVRE - ELECTRICITE

Tout le matériel est prévu pour fonctionner correctement dans les conditions normales du site.
Le titulaire de la présente section technique est tenu de fournir du matériel neuf, revêtu d'estampilles nationales de conformité aux normes NF.USE ou d'estampilles de qualité USE ou d'estampilles NF-ELECTRICITE.
Si sur un matériel déterminé, les normes ne prévoient pas l'attribution de l'une des marques, la qualité de ce matériel doit être garantie par la présentation d'un procès-verbal de conformité aux normes, délivré à cet effet par un organisme agréé. Le constructeur doit fournir une attestation engageant sa responsabilité sur la conformité aux normes.

8.4.1 Spécifications techniques des installations de basse tension

Chute de tension, section des conducteurs, bilan de puissance

Pour la détermination de la section des conducteurs, le titulaire de la présente section technique doit tenir compte :

- De la valeur du courant admissible ;
- Du type de protection ;
- De la chute de tension admissible ;
- De la température maximale admissible ;
- Des contraintes électromécaniques en cas de court-circuit ;
- Du type de canalisation ;
- Du groupement des câbles ;
- De la température ambiante.

Hypothèses pour le bilan de puissance

Les puissances à prendre en compte (en VA ou en % de la puissance installée) sont les suivantes :

	Entre disjoncteur de la cellule de comptage et les coffrets électrique des logements	**En aval des coffrets électriques des logements**
Eclairage	100%	100%
Prises de courant 10/16 A	100 VA/prise	200 VA/prise domestique
ECS	100%	-
Climatisation	70%	-

Méthodes de calculs des canalisations, chutes de tension

Les calculs seront établis suivant les méthodes manuelles et informatisées de la norme C 15-100.
Les circuits lumière, force motrice seront bien distincts.
Les chutes de tension, entre le poste de transformation et le point le plus défavorisé n'excéderont pas :

- Entre le TGBT et le dernier coffret de branchement : 2 % ;
- Entre le transformateur et tout point de l'installation : 6 % pour l'éclairage et 8 % pour les autres usages ;
- Entre l'armoire principale de bâtiment et les circuits terminaux : 3 % pour l'éclairage et 5 % pour les autres usages.

Ceci dans les conditions définies dans la norme C 15-100.
Les coefficients de simultanéité à prendre en compte dans le calcul des canalisations, seront conformes à la norme C 15.100 et par aggravation à l'article 1.9.1.

Section minimale des circuits terminaux

En cuivre :

- 1,5 mm² pour les circuits d'éclairage intérieur ;
- 2,5 mm² pour les circuits des prises de courant ;
- 2,5 mm² pour les circuits d'éclairage extérieur.

En aluminium :

- 2,5 mm² pour les circuits d'éclairage intérieur ;
- 4 mm² pour les circuits d'éclairage extérieur ;
- 4 mm² pour les circuits des prises de courant.

Prises de courant

N étant le nombre de prises de courant alimentées par le même circuit, le facteur de simultanéité est : $(0,1 + 0,9/N)\times 100$, valeur en %.

Equilibrage des phases

L'équilibrage des phases devra être assuré sur l'ensemble de l'installation.

Protection des personnes et des circuits - Sélectivité : Régime du neutre TT

Protection des personnes contre les contacts indirects

Pour l'ensemble de l'installation, deux niveaux de protection différentielle sont établis comme décrit ci-dessous :

- 1er niveau au TGBT : ce niveau est :
  - À sensibilité réglable 0,3 - 1 - 3 - 10A ;
  - À déclenchement retardé jusqu'à 300 ms.
- 2e niveau dans les coffrets divisionnaires : les circuits d'éclairage, les circuits puissance, (prises de courant supérieures ou égales à 32 A) seront protégés par des dispositifs de protection :
  - À sensibilité fixe : 300 mA ;
  - À déclenchement instantané.
- 2e niveau dans les coffrets divisionnaires : les circuits d'éclairage des locaux humides, les circuits de prises de courants seront protégés par des dispositifs :
  - À sensibilité fixe : 30 mA ;
  - À déclenchement instantané.

La sensibilité de la protection différentielle est de 30 mA pour les alimentations de climatisation, ECS, et des installations pour l'extérieur du bâtiment.
La sélectivité des protections différentielles doit être assurée.

Protection des circuits contre les surcharges et les courts-circuits

Les disjoncteurs comporteront autant de déclencheurs que de pôles, ils devront avoir un pouvoir de coupure en rapport avec le courant de court-circuit susceptible de se développer à l'origine du circuit.
Les déclencheurs seront du type magnétothermique.
Tous les circuits seront protégés par des disjoncteurs.
La sélectivité des protections de surintensités devra être assurée.

8.4.2 Spécifications techniques de l'éclairage intérieur

Appareils d'éclairage

Tous les luminaires seront de **technologie Led** et garantiront une durée de vie de **50 000 heures** avec 70% du flux nominal au minimum.

Niveaux d'éclairement moyen en lux

Les niveaux d'éclairement sont les suivants :

Local	Niveaux d'éclairement en lux	Facteurs de dépréciation
Coin Séjour	250	1,25
Coin Chambre	200	1,25
Salle de bains - WC	150	1,25
Lavabo et Plan de travail cuisine	250	1,25
Terrasses extérieures - Coursives	150	1,25
Cellier – Bagagerie	150	1,25
Local technique	150	1,25
Buanderie	150	1,25
Escalier d'accès	200	1,25

Le présent titulaire doit respecter les éclairements définis ci-avant, dans les spécifications et les indices de protection définis par les repères.
Le présent titulaire doit choisir des luminaires dont les courbes d'éclairement et de rendement sont compatibles avec les plans et les spécifications.
Le présent titulaire doit définir le nombre des appareils d'éclairage suivant les spécifications techniques et fournir les calculs d'éclairement pour chaque local à valider par le représentant du maître d'œuvre.

Le plan utile pour le calcul à prendre en compte sera de 0,80m pour les locaux comprenant des plans de travail et au sol pour tous les autres locaux, sauf indication contraire.
Il sera accepté de prendre une zone périphérique de 0,20m pour le calcul de l'éclairage.
Le coefficient d'uniformité sera de 0,50 minimum pour les calculs. Dans le cas contraire, les résultats seront à valider par le représentant du maître d'œuvre.

8.5.-DESCRIPTION DES TRAVAUX - ELECTRICITE

8.5.1 – Origine des installations

L'alimentation du futur bâtiment proviendra du poste HT du bat.0001 situé à l'entrée du Camp (voir plan de situation n ° 1).
Distance entre ce poste et les bâtiments à construire : 200 ml environ.

Les fourreaux ont été posés du bâtiment 0001 jusqu'au local technique du bâtiment 0199.
Le titulaire devra fournir puis raccorder un câble d'alimentation pour ce nouveau bâtiment.

Les alimentations entre le poste et les TGBT du projet seront à calculer.
Ils seront déterminés dans la gamme de câbles BT de type HN33-S-33 1kV 3x240 + 95^2 AL avec la section adaptée aux puissances estimées ci-après.

Tension : 230/400 V - Régime de neutre : TT - Fréquence : 50 Hz.

Un bilan de puissance a été estimé pour une puissance nécessaire de 20 kVA (soit 3,5 kVA par logement).
Ces chiffres sont à vérifier lors de l'appel d'offres et devront être validés par le Contrôleur Technique pendant la période de préparation.

La mise à la terre est également à réaliser (neutre < 30 ohms)

8.5.2 – **Descriptifs des Installations Courants Forts**

L'alimentation électrique se fait depuis le poste du bâtiment 0001 vers un tableau divisionnaire situé dans le local technique, puis vers des tableaux dans chaque logement.
Le cheminement des câbles sera effectué conformément au plan, et devra arriver dans le local technique située au RdC du bâtiment.

Pour tous les tableaux ou coffrets décrits ci-après, les travaux comprennent :
- La fourniture et pose des tableaux, ou coffrets électriques,
- La fourniture, la pose et le raccordement de tous les équipements et organes de protections à l'intérieur de ces coffrets et tableaux,
- Le câblage des tableaux ou coffrets,
- L'étiquetage d'identification des différents circuits,
- La fourniture et pose du plan unifilaire spécifique à chaque tableau ou coffret.

8.5.2.1 Tableau Divisionnaire (local technique)

Un tableau divisionnaire sera positionné dans le local technique dédiée à la partie électricité des communs et des départs vers les chambres.
Ce tableau sera dimensionné en fonction des équipements à protéger, à savoir :

- 1 interrupteur général en tête du tableau permettant la coupure d'urgence de l'ensemble des 3 bâtiments.
- Un départ pour chaque tableau des logements, soit 10 départs,
- Des interrupteurs différentiels (30 mA) en tête des circuits suivants :

Eclairage des communs

1 circuit pour coursive RdC + Escalier
1 circuit pour coursive Etage
1 circuit pour local technique et Buanderie

1 circuit pour vide sanitaire

Prises de courant (8 prises par circuits)

Local technique, Buanderie, Bagagerie, Cellier

- Des interrupteurs différentiels (30 mA) en tête des différents équipements ou installations suivants :

1 pour chaque chauffe-eau solaire,

1 pour la centrale incendie,

1 pour l'éclairage d'ambiance,

1 pour le télérupteur et la minuterie associées pour l'éclairage des coursives,

Caractéristiques du tableau divisionnaire

- Coffret en polyester IP65 – IK09 – Classe II,
- 1 porte ouvrant, 1 serrure à clé triangulaire ou carré,
- Dimensions à adapter en fonction des éléments à intégrer ;
- Fixation directe des équipements en fond de coffret par rail.

8.5.2.2 Tableau Logements

Pour chaque logement, un tableau sera positionné au-dessus des emplacements des frigos (hauteur : 1,80m). Il est destiné aux équipements du logement.
Ce tableau sera dimensionné en fonction des équipements à protéger, à savoir :

- 1 interrupteur général en tête du tableau permettant la coupure d'urgence de l'ensemble de la chambre.
- Un interrupteur différentiel (30 mA) en tête des circuits suivants :

Circuit d'éclairage

1 circuit pour salle de bains, wc

1 circuit pour salon, cuisine

1 circuit pour terrasse extérieur

Circuit de prises (8 prises par circuit)

1 circuit pour la partie cuisine

1 circuit pour la partie salon/chambre

- Un interrupteur différentiel (30 mA) en tête des différents équipements ou installations suivants :

1 pour le climatiseur.

1 pour la plaque électrique

Caractéristiques du tableau logement

- Coffret en polyester IP40 – IK07 – Classe II,
- 1 porte ouvrant, sans clé
- Dimensions à adapter en fonction des éléments à intégrer ;
- Fixation directe des équipements en fond de coffret par rail.

8.5.2.3 Câblage

Depuis les tableaux jusqu'aux différents récepteurs, luminaires et tout autre équipement, le câblage sera réalisé conformément aux exigences du C.C.T.P, et en respectant la norme NF C 15-100.
Câble de type U1000 R02V ou conducteurs rigides H 07 V-U sous fourreaux
La distribution se fera :

- Encastrée dans les parois sous fourreaux M1,
- Noyée dans les dalles, sous fourreaux M1,

8.5.2.4 Appareillage

La localisation des appareillages est indiquée sur les feuillets n° 15 et 16 du carnet des plans.
Les emplacements définitifs seront validés par le Maître d'œuvre sur présentation des plans d'exécution.
Tous les équipements sont encastrés dans les logements et en saillie dans les locaux communs.
Nota : à prévoir un interrupteur et une prise 2P+T pour le vide sanitaire.

Interrupteurs, télérupteurs,

Les interrupteurs seront placés à 1,20 m du sol

L'appareillage des appartements (simples, va-et-vient et boutons poussoirs) sera encastré de type "Mosaic" de chez LEGRAND ou similaire, de couleur blanche.
Ils comporteront :

- Une commande à touche basculante (plaque 45x45 mm) ;
- Un mécanisme silencieux, à fermeture ou à ouverture totalement indépendante.

Les appareils de commande à l'extérieur des bâtiments y compris dans l'escalier ainsi que les celliers, bagageries, buanderie, locaux techniques et vide sanitaire seront IP 55 – IK 07, lumineux, de type "Plexo" de chez LEGRAND ou similaire, de couleur gris.

Les minuteries et les télérupteurs seront placés dans le tableau divisionnaire et non dans les boîtes de dérivation.

Détecteurs extérieurs de présence

Les appareils d'éclairage extérieur et ceux des coursives, des escaliers, des bagageries, des celliers et des pédiluves seront équipés de détecteur de mouvement avec minuterie.
Détecteur de mouvement 360°, IP 55, IK 04, permettant la commande d'éclairage en 230 V ; durée d'éclairement de 12s à 16 min ; portée de 12 m ; tête de détection orientable ; fourniture de 2 embouts supplémentaires par détecteur.

Prises de courant

Prises courantes
Les prises de courant seront du type normalisé et comportent une borne de terre.
Elles seront encastrées de type "Mosaic" de chez LEGRAND ou similaire, de couleur blanche.
Les prises 2 P + T 10/16 A sont conformes à la norme NF C 61-303.
Ces prises de courant seront de modèle encastré à vis, encastrées dans les murs.
Les socles fixes de prise de courant 10/16 A doivent être à obturateurs.
Les caractéristiques et types des prises seront identiques à ceux des interrupteurs cités précédemment.

Prises extérieures
Les prises extérieures seront de type "Plexo" de chez LEGRAND ou similaire, de couleur gris, 2P + T, en saillie, IP55, avec couvercle de protection.

LOCAL	NOMBRE
Partie Salon	4 prises 16 A+ raccord antenne + 1 RJ45
Partie Chambre	2 prises 16 A
Cuisine	2 prises 16 A à côté de la plaque de cuisson Ht 1,15m. 2 prises 16 A à l'entrée dont une à 1,15m de Ht
Salle d'eau	1 prise 16 A intégrée au néon
Climatiseur	1 prise pour climatiseur
Terrasse extérieure	1 prise 16 A - IP55
Coursive intérieure	2 prise 16 A – IP55 par niveau
Buanderie	4 prises 16 A pour machines Ht 1,15m IP55 1 prise à l'entrée + 1 prise à l'opposé
Bagagerie	1 prise 16 A à l'entrée
Celliers	1 prise 16 A à l'entrée
Vide sanitaire	1 prise 16 A à proximité de la trappe d'accès - IP55

Eclairage

La localisation et le nombre d'appareils sont dessinés sur les plans à titre indicatif.

L'entreprise devra la fourniture de l'étude d'éclairement de manière à vérifier les niveaux d'éclairage en fonction du nombre de lux demandés dans chaque local.
S'il s'avère que le nombre de luminaires dans certains locaux par rapport aux plans joints, ne suffisait pas à satisfaire l'éclairement souhaité, l'entreprise aura à sa charge de rajouter les sources lumineuses manquantes ou d'augmenter la puissance du luminaire.

L'entreprise devra la fourniture, la pose en saillie et le raccordement des luminaires prescrits ci-après :

*Luminaire carré **(type A)***
Hublot carré 30 x 30 cm de technologie Led.

- Collerette décorative de couleur grise et diffuseur en polycarbonate ;
- Rendement du luminaire >53 lm/W ;
- Flux du luminaire 1400 lm minimum ;
- T°K = 4000 °K ;
- IRC > 80 ;
- IP 55 - IK 10 - 960°C.

- *Localisation : Partie Chambre et Partie Salon*

*Luminaire type hublot **(type B)***
Hublot rond ∅ 30 cm de technologie Led.

- Collerette décorative de couleur grise et diffuseur en polycarbonate ;
- Rendement du luminaire >53 lm/W ;
- Flux du luminaire 1400 lm minimum ;
- T°K = 4000 °K ;
- IRC > 80 ;
- IP 55 - IK 10 - 960°C.

- *Localisation : logements salles de bains, wc, coursives intérieures, buanderie, bagagerie, cellier local technique*
-

*Luminaire type hublot étanche **(type C)***

Hublot rond ∅ 30 cm et étanche de technologie Led .

- Collerette décorative de couleur grise et diffuseur en polycarbonate ;
- Rendement du luminaire >53 lm/W ;
- Flux du luminaire 1400 lm minimum ;
- T°K = 4000 °K ;
- IRC > 80 ;
- IP 65 - IK 10 - 960°C.

- *Localisation : terrasses extérieures, escaliers,*

Réglette avec prise ***(type D)***

Ces luminaires sont positionnés au-dessus des lavabos.

Néanmoins l'entreprise de la présente section technique devra leur alimentation électrique et leur commande.

- Réglette en ABS à vasque polycarbonate
- Avec interrupteur et prise rasoir protégé par transfo de protection
- Source lumineuse à Leds
- Durée de vie : 50 000 heures
- T°K = 4000 °K ;
- IP 44 - IK 07 – Classe II

- *Localisation : Salles de bains – Au-dessus des lavabos*

Luminaire étanche ***(type E)***

Projecteur de technologie Led

- Longueur 1200 mm env
- Corps en polycarbonate, couleur grise. Vasque transparente.
- Rendement du luminaire 90 lm/W ;
- T°K = 4000 °K ;
- IP 66 - IK 08 - Classe II.

- *Localisation : vide sanitaire - 2 u*

8.5.2.5 Eclairage de sécurité

Pour le bâtiment, un éclairage de sécurité par blocs autonomes sera réalisé conformément à la réglementation en vigueur, conforme aux normes NF EN 60 598.2.22 et NFC 71 800.

Les blocs d'éclairage devront permettre l'évacuation lorsque l'éclairage normal est défaillant, la circulation sûre et facile des occupants des logements vers l'extérieur du bâtiment.

Les blocs seront positionnés dans les coursives extérieures pour permettre l'évacuation, fixés mécaniquement sur les sous-forgets des coursives.

Suivant leurs implantations, les blocs reçoivent une étiquette de signalisation normalisée "sortie" ou une flèche.

L'éclairage de sécurité du bâtiment sera réalisé par des BAEH d'évacuation adressables présentant les caractéristiques suivantes :

- 8 lm 5h de source lumineuse à Leds sans maintenance,
- à faible consommation d'énergie (≤ 1,20 W),
- IP 43, IK 07,
- débrochables facilement avec patère pour faciliter la maintenance sans recâblage,
- de qualité environnementale certifiés à l'Ecolabel NF environnement
- avec système de test automatique SATI,

- revêtus de l'estampille de conformité à la marque NF AEAS et NF performance SATI,
- avec étiquette de signalisation visible à 20 m de distance de dimensions > 200 x 100 mm, positionnables, répondants aux principales indications d'évacuation.

Les appareils sont alimentés et protégés à partir du tableau des communs, où sera installée une télécommande de ces blocs, afin d'en assurer la mise au repos à distance.

8.5.3 – **Mise à la terre**

Le titulaire du marché doit la réalisation d'un nouveau circuit de terre pour le bâtiment relié à la clâblette de terre et interconnecté avec le ferraillage du bâtiment.
Résistance de la prise de terre < 5 ohms
Les prestations comprendront :

- La fourniture et la pose d'une barrette de mesure composée d'étriers réversibles, d'une platine métallique et d'isolateurs en porcelaine nus avec bornes ;
- La fourniture et la pose d'une borne principale de terre sur laquelle seront raccordés tous les conducteurs principaux de terre, les liaisons équipotentielles principales et le conducteur de terre ;
- La fourniture, la pose et les raccordements des conducteurs principaux de terre qui relie les borniers de chaque tableau électrique de logement et celui des communs à la borne de terre.

Chaque conducteur principal sera en cuivre isolé d'une section minimale de 10mm².

Seront reliés à la terre :

- Les masses métalliques de tous les appareils électriques de classe 1 ;
- Le contacteur de terre des prises de courant ;
- Les canalisations d'eau ;
- Les huisseries métalliques ;
- La charpente métallique ;

Nota : Les différents coffrets, tableaux et armoires électriques devront comporter une barre de terre en cuivre percée. Les conducteurs de terre seront munis d'une cosse fixée sur cette barre à l'aide d'une vis.

8.5.4 – **Téléphone - Informatique**

Pour le bâtiment, l'arrivée de la fibre optique se fera au niveau du RdC, dans le local technique.
Un boitier de raccordement fibre PBO sera mis en place et doit pouvoir raccorder les 20 jarretières provenant des 20 logements et l'arrivée extérieure de la fibre optique.

Le PBE sera situé dans la chambre de tirage située en pignon Nord-Ouest du bat. 0198 - voir feuillet n°03).
L'OPT desservira la fibre jusqu'à ce point.
Tous les travaux en amont de cette chambre sont à la charge du titulaire du marché :

Les fibres entre le BPE et le BPO du bat. 0199.
La fourniture et la pose du PBO 1/16 dans le bâtiment.
La fourniture et la pose des jarretières optiques, entre les PBO et les coffrets de télécommunication (DTIO).

Chaque logement sera équipé d'un précâblage fibre optique, à savoir :

la mise en place du coffret de communication décrit au § III.2.3.4 ci-avant
le câblage entre ce coffret de communication et la prise RJ 45 du logement.

Mise en place d'une prise RJ45 par logement (voir implantation sur plans)

Prises RJ 45

Les prises RJ 45 seront conformes à la NF EN 60603-7X
Catégorie 6a – Prises câblées en étoile conformément à la NF C15-100.

- Boitier PBO

Boitier de distribution de taille 2
Thermoplastique – Couleur grise
Fixation murale avec ou sans support
Capacité : 1 câble de desserte
8 câbles minimum de raccordement clients
IP 55 / IK 06
Taille approximative : 400 x 255 x 86 mm

- Câblage

La jarretière optique entre le coffret de communication et le point de branchement optique PBO sera de type monomode G657 avec connecteur :

- Connecteur SC à l'extrémité DTIO
- Connecteur APC à l'extrémité PBO

Les longueurs à prévoir sont dépendantes des distances entre les PBO et les coffrets.
Les câbles de fibres optiques seront protégés sous gaine.

8.5.5 – **Détection incendie**

Le titulaire de la présente section doit la protection incendie du bâtiment avec un équipement d'alarme de type 4.

Ces équipements permettront la diffusion sonore générale directement connectée par un des détecteurs optiques ou par un déclencheur manuel. La centrale sera placée dans le local technique.

L'entrepreneur se doit de fournir une installation conforme, à savoir :
Un détecteur optique dans chaque chambre,
Un déclencheur manuel d'incendie à chaque extrémité des coursives extérieures,
Des avertisseurs sonores et visuels pour être audible de tout point dans le bâtiment.
Les prestations comprennent également :

- tous les percements nécessaires à la réalisation des travaux (y compris rebouchage),
- de l'ensemble des canalisations nécessaires au fonctionnement de cette installation,
- les essais de cette installation,
- l'instruction du personnel chargé de l'exploitation des installations,

Spécifications du matériel

- <u>Détecteur optique</u>

Le détecteur incendie sera du type optique pour fumée adressable. Ce détecteur sera positionné au-dessus de la porte dans la chambre.
Ses caractéristiques principales seront les suivantes:

- montage sur socle adressable
- détecteur optique de fumée interactif à large spectre
- il sera muni d'un indicateur d'action réalisé par LEDS

- <u>Déclencheur manuel d'incendie</u>

Le déclencheur manuel d'incendie sera adressable. Il sera à membrane déformable et possédera une indication d'action.

Le déclencheur manuel d'incendie sera réarmé par l'intermédiaire d'une clé (3 clés à fournir au maître d'œuvre). L'indice de protection et l'indice de résistance aux chocs seront respectivement IP 44 et IK 07.
Il sera fixé mécaniquement dans le mur et placé à 1,30 m du sol.
Une étiquette en méthacrylate, épaisseur 2 mm, (fond rouge, gravures blanches) portant la mention « DECLENCHEUR MANUEL X – ALARME INCENDIE » sera installée (fixation par vissage) au-dessus du déclencheur manuel d'incendie.

• Avertisseurs sonores

L'alarme générale sera audible en tous points du bâtiment pendant un minimum de 5 minutes. La diffusion de l'alarme générale sera assurée par des avertisseurs sonores conformes à la norme NFS 32-001.

- Montage sous débord de toiture,
- Alimentation : 230V/50Hz monophasé,
- Marque Legrand, Chubb, Siemens ou équivalent. Certification NF AEAS,
- IP55.
- Mode test puis retour automatique en veille.
- Diffuseur sonore de classe B – 90 dB à 2m.

Les avertisseurs sonores seront positionnés au milieu des coursives extérieures pour être audibles de tout point.

• Canalisations

Les canalisations alimentant le matériel de détection incendie seront positionnées dans des tubes rigides au niveau des sous-forgets.
Les canalisations mises en œuvre seront conformes aux normes en vigueur :

- déclencheur manuel d'incendie : CR1 – 1 paire – Ø 8/10 mm,
- avertisseurs : CR1 – 1,5 mm² ou 2,5 mm²,

D'une manière générale, le titulaire doit la fourniture et pose de tous les supports adéquats nécessaire à la réalisation de ses travaux, tant horizontalement que verticalement.

• Crochets pour extincteurs

Il est demandé pour garantir l'extinction incendie, la fourniture et mise en œuvre de crochets de support d'extincteur. 4 crochets seront à positionner à chaque extrémité de coursives.
Le modèle sera fourni par le maitre d'œuvre.
Les extincteurs ne sont pas à la charge du titulaire du marché.

• Essai et réception de l'installation

L'installation de l'équipement d'alarme devra faire l'objet d'une pré-réception par l'entreprise puis d'une réception définitive. Ces essais sont à la charge du titulaire.
Les essais donneront lieu à l'établissement de procès-verbaux fournis en trois exemplaires au maître d'œuvre.
Documents de réalisation à fournir :

- liste des matériels fournis et documents donnant leurs caractéristiques,
- schémas de principe de l'installation,
- liste des plans,
- plans de câblage détaillés et carnet de câbles,
- certificats de conformité aux normes et procès-verbaux d'essais,
- documents attestant de la compatibilité des matériels entre eux,
- notices d'exploitation et de maintenance,
- instructions de manœuvre.

8.6.-DESCRIPTION DES TRAVAUX - CLIMATISATION

8.6.1 – Données de base

- ⇨ Localisation de l'immeuble : MONT DORE,
- ⇨ Température extérieure de base : 35°C,
- ⇨ Hygrométrie : entre 70 % et 85 %.

L'ambiance intérieure ne dépassera pas 25 °C pour une température extérieure de 35 °C.
Le dimensionnement des climatiseurs est à la charge du titulaire de la présente section.
La puissance calorifique et la puissance frigorifique seront justifiées par une note de calcul et seront déterminées en fonction :

- Les apports extérieurs : ensoleillement, conduction à travers les parois, infiltration d'air extérieur et renouvellement d'air,
- Les apports intérieurs : occupants, éclairage,
- L'inertie du bâtiment,
- L'orientation de la paroi,
- La latitude,
- La date et l'heure solaire.

Les calculs de dimensionnement des installations de production, de distribution du froid seront soumis au visa du maître d'œuvre.

8.6.2 – Climatisation

Conformément au plan, réalisation de climatisations individuelles.
Fourniture et installation de climatisations dans les logements de type "Split System" de manière à rafraichir chaque logement.

L'installation comprendra pour chaque climatiseur :

- Une unité intérieure murale ;
- Un groupe extérieur de condensation ;
- Les liaisons frigorifiques ;
- L'évacuation des condensats ;
- Les équipements de régulation de la température ambiante ;
- Les raccordements électriques.

8.6.3 – Groupes extérieurs

Les groupes extérieurs de type tropicalisé à condensation par air fonctionnant au gaz frigorigène R410A, permettront de refroidir le local équipé du climatiseur.
Ils seront compatibles avec l'unité intérieure murale correspondante.
Chaque groupe extérieur alimentera, par un circuit frigorifique indépendant à 2 tubes, l'unité intérieure.
Chaque groupe extérieur devra comporter :

- Une carrosserie en tôle galvanisée revêtue d'une résine polypropylène imperméable ou peinture époxy cuite au four,
- Un échangeur fluide frigorigène / air en cuivre et ailettes aluminium revêtues d'un film de résine anticorrosion saline ou acide pour ambiance marine,
- Un moto-ventilateur de type hélicoïdal à plusieurs vitesses,
- Un compresseur de type scroll, capable de réguler sa vitesse par modulation de fréquence de 10 à 100 % afin de s'adapter aux besoins frigorifiques demandés,
- Un séparateur d'huile,
- Un système de contrôle électronique,
- Un ensemble de vannes frigorifiques pour raccordement des canalisations,
- Une vanne de détente électronique motorisée pas à pas (régulation PID).

Le niveau de pression acoustique de chaque groupe extérieur à 1,00 m sera inférieur ou égal à 56 dB(A).

Chaque groupe extérieur sera équipé d'un système commande permettant d'ajuster la vitesse du compresseur et du ventilateur en fonction des variations se produisant du cycle frigorifique.
Chaque groupe présentera une garantie de fonctionnement de 2 ans.

Condensats
Fourniture et pose d'un réseau d'évacuation des condensats en PVC rigide (pente 3%). Chaque réseau débouchera en débord de terrasses (minimum 15 cm).

Alimentation électrique des groupes extérieurs
L'entreprise devra le raccordement électrique de chaque climatiseur depuis la boîte à câble mis en place par le titulaire de la section technique électricité.

Implantation
Les groupes extérieurs seront positionnés sur des chaises métalliques adaptés sur les terrasses des logements

8.6.4 – Unité intérieure

Unité intérieure
- Un encombrement réduit, une hauteur inférieure à 26 cm et d'une épaisseur inférieure à 20cm, une sortie d'air frontale, des bords arrondis ;
- Un filtre facilement démontable pour le nettoyage ;
- Une batterie à détente directe équipée d'un bac de récupération des condensats avec pompe de relevage si nécessaire;
- Un ventilateur avec au moins 3 vitesses ;
- Une fonction "auto-nettoyante" par déshumidification de l'unité permettant de lutter contre la prolifération des moisissures et bactéries,
- Une garantie de fonctionnement de 2 ans,
- Une télécommande infrarouge (1 par unité) avec fixation du support au mur.

Le niveau sonore en pression acoustique généré par les climatiseurs muraux intérieurs dans les locaux sera inférieur à 35 dB (A) en vitesse lente et inférieur à 40 dB (A) en vitesse rapide, à 1 m des unités.

Alimentation électrique des unités intérieures
Chaque unité intérieure sera reliée électriquement à l'unité extérieure par un câble d'interconnexion assurant leur alimentation électrique ainsi que la communication d'informations entre l'ensemble des composants du système.

Evacuation des condensats
Fourniture et pose d'un réseau d'évacuation des condensats produits par chaque unité intérieure, avec siphons, en tuyauterie PVC isolée raccordé sur le réseau EP du bâtiment.

Implantation
Les unités intérieures murales sont positionnées sur les plans.

8.6.5 – Réseau frigorifique

L'unité extérieure sera raccordée directement sur l'unité intérieure par l'intermédiaire de 2 tubes de cuivre, de qualité frigorifique, déshydratée.
Ces conduites frigorifiques seront façonnées afin de limiter les pertes de charges sur le réseau. Elles seront brasées sous filet d'azote à l'argent.
Toutes les canalisations de distribution et accessoires seront systématiquement calorifugées avec un matériau imputrescible et peau imperméable, réduisant de 80 % au moins les échanges thermiques.
Les canalisations seront fixées par attaches anti-vibratiles.
Le cheminement des liaisons frigorifiques entre les groupes extérieurs et les unités intérieures se feront :
- En apparent sur les façades extérieures : sous protection de type oméga en tôle d'aluminium roulée ;

- En apparent à l'intérieur des locaux ; sous goulottes PVC suffisamment dimensionnées.
-

8.6.6 – Régulation

Chaque unité intérieure sera équipée d'une télécommande locale permettant le réglage individuel des paramètres de confort : mode de fonctionnement, température, débit de ventilation, ainsi que leur programmation.
Chaque commande sera raccordée à l'unité intérieure par liaison infrarouge, avec un afficheur digital.
Elles seront à 1,20 m du sol fini, à proximité de l'entrée, sur un support fixé au mur
Les caractéristiques de chaque commande locale seront les suivantes :

- Interrupteur marche/arrêt ;
- Sélecteur de vitesse de ventilation (3vitesses + automatique) ;
- Programmation journalière de marche/arrêt ;
- Réglage de la température de consigne ;
- Affichage numérique des consignes.

8.6.7 - Mise en route des installations et essais

La mise en route de l'installation sera assurée par l'entreprise.
Elle commencera par une mise en pression du circuit, puis à un tirage au vide par la méthode des trois vides.
Puis le vide sera cassé par l'adjonction du gaz réfrigérant R410A issu de bouteilles neuves.
Les essais seront réalisés, un contrôle visuel et informatique sera effectué ; un PV d'essai de mise en service sera fourni au maître d'œuvre pour chaque climatiseur.

8.6.8 - Maintenance

La maintenance des appareils est assurée par le titulaire du marché pendant l'année de GPA. Deux visites + une dernière à la fin de la GPA sont à prendre en compte.

SECTION TECHNIQUE N° 9 – PEINTURE

9.1.-DEFINITION DES TRAVAUX

Les travaux objet de cette présente section technique concernent la mise en en peinture du bâtiment et des éléments associés.

Les travaux comprennent :

- ⇨ La mise en peinture de l'ensemble des murs intérieurs,
- ⇨ La mise en peinture des plafonds,
- ⇨ La mise en peinture des diverses canalisations intérieures apparentes,
- ⇨ La mise en peinture des portes bois (vantail et dormants),
- ⇨ La mise en peinture des murs extérieurs,
- ⇨ Le nettoyage général avant réception.

L'ensemble des murs et plafonds seront blancs.

9.2.- PRESCRIPTIONS GENERALES

Les constituants des ouvrages et leur installation seront effectués en application :

- Du DTU 59.1 (Juin 2013) - Travaux de peinture des bâtiments ;
- Des normes NF et EN et spécifications de la Fédération Nationale du Bâtiment, de l'Union des Peintres et Vitriers de France, et des fabricants.
- Les caractéristiques des produits de peinture employés à l'intérieur des locaux devront satisfaire aux exigences de la NF T 36-005 (Juillet 2010) ;
- Les spécifications pour les peintures de finition à la :
  - NF T 34-810 (Avril 1990) - Pour les pièces sèches ;
  - NF T 34-811 (Avril 1990) - Pour les pièces humides.
- Les caractéristiques et classifications des enduits de peinture pour travaux intérieurs et/ou extérieurs seront conformes à la NF T 30-608 (Juillet 2010).
- Les produits employés pour l'extérieur répondront selon la nature du subjectile aux normes :
  - NF EN ISO 12944 (Décembre 2017) – Peinture et vernis – Anticorrosion des structures en acier par système de peinture.

⇨ Protection de l'environnement

Dès lors que le subjectile le permet (béton, maçonnerie, bois, plâtre, etc…) et qu'aucune exigence particulière n'est demandée dans les différents systèmes, les peintures intérieures et extérieures mises en œuvre par le titulaire du marché devront être labellisés ECO-LABEL ou NF Environnements.

Cette certification permettra d'assurer que ces peintures respectent l'ensemble des critères définis dans le référentiel de certification du label écologique communautaire « Peintures et vernis intérieurs », et notamment la **teneur limitée en composés organiques volatils (C.O.V.)**.

Les produits seront choisis parmi ceux figurant sur la liste des titulaires du droit d'usage de l'Eco-label Européen édité par l'AFNOR.

9.3.-DOCUMENTS A FOURNIR

9.3.1.-Pendant la période de préparation

Les produits proposés seront soumis à l'acceptation du Maître d'œuvre au moyen de fiches techniques détaillées qui indiqueront, en plus de leurs caractéristiques techniques, l'impact sur la

santé en précisant le niveau d'émission de substances volatiles dans l'air, à l'intérieur d'un local, en extérieur et sur l'environnement selon la NF EN ISO 14025 (Août 2010) et la directive 2010/75 UE (Novembre 2010) relative à la réduction des émission de composé organiques volatiles dues à l'utilisation des solvants organiques dans certaines peintures.

De manière générale, le COV des produits proposés en application sur les murs et les plafonds ne devra pas dépasser 40g/L.

Si cela est nécessaire, il pourra être demandé au titulaire du marché de fournir une attestation du fabricant indiquant que ce dernier :
- Approuve l'utilisation, pour lesquels ses produits vont être employés ;
- S'engage à intervenir sans frais sur le chantier pour procéder à la reconnaissance des subjectiles, à confirmer l'emploi des produits et le mode opératoire de leur mise en œuvre.
- Est en mesure de fournir les certificats de conformité, conjointement avec son applicateur pour le chantier nommément désigné.

Il ne sera accepté qu'un seul fabricant par système de peinture.

9.3.2.-A la fin des travaux

Le titulaire du marché devra transmettre le dossier des ouvrages de peinture réalisés comportant un dossier de documentations des matériaux installés qui précisera pour chaque subjectile concerné :

- la nature et référence de la peinture appliquée ;
- la nom ou référence de la teinte de couleur mélangée à la peinture ;
- le mode d'entretien à réaliser sur ce type de peinture et mode opératoire lors d'éventuel retouche lié à l'usage et occupation de la pièce.

9.4.-DESCRIPTION DES TRAVAUX

9.4.1 Indications des travaux

Les travaux de peinture comprennent :

- ⇨ La fourniture et la mise en œuvre conforme d'un échafaudage,
- ⇨ La fourniture de tous les produits et matériaux (dans les qualités et teintes imposées) nécessaires au complet achèvement des travaux de protection et de décoration des ouvrages,
- ⇨ La location éventuelle et la mise en œuvre de tous les matériels et outillages nécessaires à l'exécution des travaux (échelles, échafaudages, outils, etc.…),
- ⇨ La reconnaissance et l'acceptation des subjectiles (compatibilité chimique et physique avec les produits et opérations prévus) et des matériaux pré-peints,
- ⇨ La vérification des conditions thermo-hygrométriques du chantier, ainsi que celles de la propreté et des protections mises en place avant intervention,
- ⇨ Les travaux de retouches nécessaires à une parfaite finition des travaux,
- ⇨ Les travaux de rechampissage et de panneautage engendrés par les changements d'aspect et de couleur, les juxtapositions de matériaux différents ou les reprises de travaux.

9.4.2.-Préparation des subjectiles

La présente section technique assurera la préparation des subjectiles, les supports seront parfaitement secs et débarrassés de toutes souillures, poussières et projections diverses.

9.4.3.-Peintures extérieures

9.4.3.1 Revêtement semi-épais (Classe D2)

Le présent titulaire aura à sa charge l'application d'un revêtement semi-épais de classe D2, comme décrit ci-dessous.

Une attention particulière est demandée sur le temps de séchage des réfections avant d'effectuer la mise en œuvre du revêtement.

I⇨ Traitement des fissures :

- ☞ Rebouchage à l'aide d'un mastic plastique de 1ère catégorie,
- ☞ Application sur les fissures d'une bande pour fissures marouflée dans deux couches intermédiaires.

⇨ Couche d'impression (Famille I, Classe 7b2) :

- ☞ Une couche d'impression, selon prescription du fabricant, en insistant sur les lèvres des fissures ouvertes.

⇨ Couche intermédiaire :

- ☞ Une couche intermédiaire, acrylique en dispersion aqueuse, appliqué au rouleau texturé.

⇨ Finition :

- ☞ Une couche de finition, revêtement d'aspect mat profond, acrylique en dispersion aqueuse, appliqué au rouleau texturé,
- ☞ Elle devra contenir un agent fongicide et algicide en quantité renforcée,
- ☞ Elle aura un coloris approuvé par le maître d'œuvre.

<u>Localisation :</u>

⇨ Les façades et pignons (toutes les surfaces béton en extérieur).

9.4.3.2 Eléments métalliques de façades

S-Ex-1	NATURE DU SYSTEME: Peinture laque brillante glycérophtalique ASPECT: Brillant (à voir avec utilisateurs) QUALITE DE FINITION: Soignée

***SUBJECTILE:* Métaux ferrifères**

TRAVAUX A REALISER	PRODUITS A UTILISER - OBSERVATIONS
Travaux préparatoires - Décapage des fonds écaillant - Grattage, ponçage et dépoussiérage des parties oxydées pour les fonds non écaillant - Brossage / Lessivage	
Travaux d'apprêts - Couche primaire inhibitrice de corrosion	Primaire glycérophtalique à séchage rapide, modifié, pigmenté au phosphate de zinc (F 1 Classe 4a)
Travaux de peinturage - Couche intermédiaire - Couche de finition	Peinture laque brillante glycérophtalique en phase solvant (F 1 Classe 4a)

Localisation: Tous les subjectiles métalliques sur les façades, notamment : les canalisations métalliques, les portes métalliques, les grilles, les garde-corps et main-courantes etc…

9.4.3.3 Les autres éléments de façades

S-Ex-2	NATURE DU SYSTEME: Peinture laque brillante glycérophtalique ASPECT: Brillant (à voir avec utilisateurs) QUALITE DE FINITION: Soignée

***SUBJECTILE:* Métaux non ferrifères**

TRAVAUX A REALISER	PRODUITS A UTILISER - OBSERVATIONS
Travaux préparatoires - Grattage à vif, ponçage et dépoussiérage des fonds écaillant ou non - Brossage / Dégraissage - Dérochage et rinçage	
Travaux d'apprêts - Couche primaire réactive	Primaire d'accrochage à base de copolymères acryliques en dispersion aqueuse (F 1 Classe 7b2)
Travaux de peinturage - Couche intermédiaire	Peinture laque brillante glycérophtalique en phase solvant (F 1 Classe 4a)
- Couche de finition	Peinture laque brillante glycérophtalique en phase solvant (F 1 Classe 4a)

Localisation :
Tous les subjectiles non ferrifères (les descentes EP, les dauphins d'EP, etc...).

9.4.4.-Peintures intérieures

9.4.4.1 Les murs et cloisons

S-In-1	NATURE DU SYSTEME: Peinture intérieure hydrofuge à base de polysiloxane ASPECT : blanc mat QUALITE DE FINITION : soignée

SUBJECTILE: béton

TRAVAUX A REALISER	PRODUITS A UTILISER - OBSERVATIONS
Travaux préparatoires - Egrenage - Brossage Enduit en poudre dilué à l'eau pour le rebouchage des fissures, épaufrures et trous divers - Dégrossissage - Enduisage non repassé - Ponçage, Epoussetage Travaux de peinturage - Couche primaire - Couche intermédiaire - Couche de finition	Peinture intérieure hydrofuge de couleur blanche à base de polysiloxane en solution (F 1 Classe 10c D1)

Localisation :
L'ensemble des murs, cloisons et plafonds de tous les logements, des locaux techniques, buanderie, bagageries, celliers et coursives du Bâtiment (sauf celles avec faïence).

9.4.4.2 Les portes et huisseries bois

S-In-2	NATURE DU SYSTEME: Peinture multicouches pour bois ASPECT: Satiné QUALITE DE FINITION: Soignée

SUBJECTILE: Bois pré-peints

TRAVAUX A REALISER	PRODUITS A UTILISER - OBSERVATIONS
Travaux d'apprêts - Rebouchage et ponçage à sec - Enduit repassé - Ponçage Travaux de peinturage	
- Couche d'impression sur les bois bruts	Peinture multicouches pour bois aux résines acryliques en dispersion aqueuse (F 1 Classe 7b2). Diluée de 5 à 10 %.
- Couche intermédiaire	Peinture multicouches pour bois aux résines acryliques en dispersion aqueuse (F 1 Classe 7b2).
- Couche de finition	Peinture multicouches pour bois aux résines acryliques en dispersion aqueuse (F 1 Classe 7b2).

Localisation :
Toutes les portes bois (sur les 2 faces) du bâtiment, y compris les huisseries bois.

9.4.4.3 Les canalisations apparentes et huisseries métalliques

S-In-3	NATURE DU SYSTEME: Peinture laque brillante glycérophtalique ASPECT: Brillant QUALITE DE FINITION: Soignée

SUBJECTILE:* *Métaux ferrifères pré-peints (par couche primaire)

TRAVAUX A REALISER	PRODUITS A UTILISER - OBSERVATIONS
Travaux préparatoires - Nettoyage - Dépoussiérage	
Travaux d'apprêts - Retouche à la couche primaire inhibitrice de corrosion, après grattage de l'oxydation	Primaire glycérophtalique à séchage rapide, modifié, pigmenté au phosphate de zinc (F 1 Classe 4a)
Travaux de peinturage - Couche intermédiaire	Peinture laque brillante glycérophtalique en phase solvant (F 1 Classe 4a)
- Couche de finition	Peinture laque brillante glycérophtalique en phase solvant (F 1 Classe 4a)

Localisation :
Huisseries métalliques des portes et portes métalliques.
Canalisations apparentes diverses dans l'ensemble du bâtiment.

9.4.4.4 Les matériaux non ferrifères

S-In-4	NATURE DU SYSTEME: Peinture laque brillante glycérophtalique ASPECT: Brillant QUALITE DE FINITION: Soignée

SUBJECTILE:* *Métaux non ferrifères et alliages légers, aciers galvanisé

TRAVAUX A REALISER	PRODUITS A UTILISER - OBSERVATIONS
Travaux préparatoires - Nettoyage, y compris enlèvement des coulures et projections de ciment ou de plâtre	
- Dépoussiérage, Dégraissage - Décrochage et rinçage	Primaire d'accrochage à base de copolymères acryliques en dispersion aqueuse (F 1 Classe 7b2)
Travaux d'apprêts et peinturage - Couche primaire réactive	Peinture laque brillante glycérophtalique en phase solvant (F 1 Classe 4a)
- Couche de finition	Peinture laque brillante glycérophtalique en phase solvant (F 1 Classe 4a)

Localisation :
Ce système sera appliqué sur tous subjectiles non ferrifères, tels que les canalisations de plomberie sanitaire, gaines apparentes, etc.

9.5.-NETTOYAGE FINAL

En fin de chantier et avant réalisation des opérations préalables à la réception, le titulaire de la présente section technique devra :

- ⇨ L'enlèvement, l'évacuation des protections mises en place sur les ouvrages ou équipements ainsi que leur nettoyage,
- ⇨ Le nettoyage soigné et définitif, par une entreprise spécialisée, de l'ensemble des locaux du bâtiment, et de leurs abords, à savoir :
  - ☞ Le nettoyage et le lavage de l'ensemble des locaux (murs, sols, plafonds, faïences, menuiseries, plinthes, surfaces vitrées, accessoires, etc.),
  - ☞ Le nettoyage soigné des appareillages électriques (prises, interrupteurs, goulottes, luminaires, tableaux, etc…), des équipements de plomberie (appareils sanitaires, robinetterie, etc.) et de génie climatique, climatiseurs, ventilateur, etc.),
  - ☞ Le lavage des vitres sur les deux faces de l'ensemble des menuiseries extérieures et intérieures,
  - ☞ Le débouchage, le cas échéant, des appareils sanitaires.