



**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 projets de la direction d'infrastructure de la défense de Nouméa

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

Objet du marché
PAÏTA – Cantonnement de la gendarmerie de la Tontouta Construction de deux cantonnements d'hébergements avec leur station de traitement des eaux usées et remplacement du transformateur électrique du site

CAHIER DES CHARGES TECHNIQUES PARTICULIERES (C.C.T.P.)

SOMMAIRE

DISPOSITIONS GENERALES	9
1.-OBJET DU MARCHE	9
2.-ETAT EXISTANT	9
3.-PRESENTATION DU MARCHE	9
3.1.-Structure du marché	9
3.2.-Décomposition des travaux en tranches	10
3.3.-Réception	10
4.-DOCUMENTS TECHNIQUES	10
4.1.-Plan joint au marché	10
4.2.-Documents techniques applicables au marché	11
4.3.-Documents remis à la notification du marché par le Maître d'Œuvre	12
4.4.-Documents à fournir par le titulaire du marché	12
5.-HYPOTHESES DE CALCUL ET DONNEES CLIMATIQUES	12
5.1.-Données climatiques	12
5.2.-Données pour les règles de calcul	13
6.-PRESCRIPTION GENERALES D'EXECUTION	13
6.1.-Interférence avec les occupants de la caserne	13
7.-ORGANISATION ET INSTALLATIONS DE CHANTIER	13
7.1.-Installation de chantier	13
7.2.-Clôture de chantier et signalisation	13
7.3.-Parking de chantier	14
7.4.-Stockage sur le chantier	14
7.5.-Fourniture d'électricité pour le chantier	14
7.6.-Fourniture d'eau pour le chantier	14
7.7.-Baraquement de chantier	14
7.8.-Gestion des déchets	14
7.9.-Propreté du chantier	14
7.10.-Protection des ouvrages	15
7.11.-Protection contre l'incendie	15
7.12.-Hygiène et sécurité sur le chantier	15
7.13.-Repli du chantier	15
8.-REUNIONS DE CHANTIER	15
9.-DOSSIER D'OUVRAGE EXECUTE (D.O.E)	16
9.1.-Présentation	16
9.2.-Documents graphiques	16
9.3.-DCO1 : Plans conformes à l'exécution	17
9.4.-DCO2 : Dossier de documentation	17
9.5.-DFO1 : Dossier des notes de calcul	17
9.6.-DFO2 : Dossier de procès-verbaux	18
9.7.-DFO3 : Notices de fonctionnement	18
9.8.-DMO : Dossier de maintenance et TREI	18
DISPOSITIONS TECHNIQUES	19
TRANCHE FERME - CONSTRUCTION DU CANTONNEMENT N°1	19
SECTION TECHNIQUE N°1 – VOIES ET RESEAUX DIVERS	19
1.1.-DEFINITION DES TRAVAUX	19
1.2.-PRESCRIPTIONS GENERALES	19

1.3.-DOCUMENTS A FOURNIR	20
1.3.1.-Pendant la période de préparation.....	20
1.3.2.-A la fin des travaux	20
1.4.-DESCRIPTION DES TRAVAUX.....	21
1.4.1.- Implantation	21
1.4.2.- Dépose de réseaux.....	21
1.4.3.-Aménagement de réseaux	21
1.4.4.-Station de traitement des eaux usées.....	25
1.4.5.-Voie de circulation et parking 4013.....	27
1.4.6.- Séparateur hydrocarbure	28
1.4.7.- Bordures et caniveaux.....	28
1.4.8.- Marquage routier.....	28
SECTION TECHNIQUE N°2 – CONFECTION DES CANTONNEMENTS	29
2.1.-DEFINITION DES TRAVAUX.....	29
2.2.-PRESCRIPTIONS GENERALES	29
2.3.-DOCUMENTS A FOURNIR	30
2.3.1.-Pendant la période de préparation.....	30
2.3.2.-A la fin des travaux	30
2.4.-DESCRIPTION DES TRAVAUX.....	30
2.4.1.-Structures des bâtiments	30
2.4.2.-Menuiseries extérieures	31
SECTION TECHNIQUE N°3 – GROS ŒUVRE	36
3.1.-DEFINITION DES TRAVAUX.....	36
3.2.-PRESCRIPTIONS GENERALES	36
3.3.-DOCUMENTS A FOURNIR	36
3.3.1.-Pendant la période de préparation.....	36
3.3.2.-A la fin des travaux	37
3.4.-DESCRIPTION DES TRAVAUX.....	37
3.4.1.-Dallage	37
3.4.2.-Murets techniques	38
3.4.3.-Pédiluve extérieur	38
3.4.4.-Cloisons de doublage	38
3.4.5.-Cloisons séparatives.....	39
3.4.6.-Plafond suspendu	39
3.4.7.-Carrelage.....	39
3.4.8.-Plinthes.....	40
3.4.9.-Faïence	40
SECTION TECHNIQUE N°4– COUVERTURE / METALERIE	41
4.1.-DEFINITION DES TRAVAUX.....	41
4.2.-PRESCRIPTIONS GENERALES	41
4.3.-DOCUMENTS A FOURNIR	41
4.3.1.-Pendant la période de préparation.....	41
4.3.2.-A la fin des travaux	42
4.4.-DESCRIPTION DES TRAVAUX.....	42
4.4.1.-Sous-forgets	42
4.4.2.-Descente d'eaux pluviales.....	42
4.4.3.-Ventillation des combles.....	42
4.4.4.-Circuit du réseau VMC	42
4.4.5.-Cheminement d'accès au bâtiment des sanitaires	43
4.4.6.-Habillage du vide sanitaire.....	44
4.4.7.-Coffret de sécurité d'arme de poing.....	44

SECTION TECHNIQUE N°5 – MENUISERIES INTERIEURES.....	50
5.1.-DEFINITION DES TRAVAUX.....	50
5.2.-PRESCRIPTIONS GENERALES	50
5.3.-DOCUMENTS A FOURNIR	50
5.3.1.-Pendant la période de préparation.....	50
5.3.2.-A la fin des travaux.....	50
5.4.-PRESCRIPTIONS DE MISE EN OEUVRE	50
5.5.-DESCRIPTION DES TRAVAUX.....	51
5.5.1.-Meuble de placard.....	51
5.5.2.-Meuble double vasque	52
5.5.3.-Cabine sanitaire.....	53
5.5.4.-Panneau de séparation des urinoirs	54
5.5.5.-Bloc porte intérieure	54
SECTION TECHNIQUE N°6 – PLOMBERIE SANITAIRE.....	55
6.1.-DEFINITION DES TRAVAUX.....	55
6.2.- PRESCRIPTIONS GENERALES	55
6.3.-DOCUMENTS A FOURNIR	55
6.3.1.-Pendant la période de préparation.....	55
6.3.2.-A la fin des travaux.....	55
6.4.-PRESCRIPTIONS DE MISE EN ŒUVRE.....	55
6.5.-DESCRIPTION DES TRAVAUX.....	57
6.5.1.-Chauffe-eau solaire	57
6.5.2.-Receveur de douche	57
6.5.3.-WC	57
6.5.4.-Lavabo	58
6.5.5.-Urinoir.....	58
6.5.6.-Branchement machine à laver.....	58
6.5.7.-Bac à laver	58
6.5.8.-Desinfection et essais	59
SECTION TECHNIQUE N°7 – ELECTRICITE COURANT HAUTE TENSION	61
7.1.-DÉFINITION DES TRAVAUX.....	61
7.2.-PRESCRIPTIONS GÉNÉRALES	61
7.3.-DOCUMENTS A FOURNIR	61
7.3.1.-Pendant la période de préparation.....	61
7.3.2.-A la fin des travaux.....	61
7.4.-DESCRIPTION DES TRAVAUX ANNEXES NON ÉLECTRIQUE.....	62
7.4.1.-Serrure de la porte du poste de transformation	62
7.4.2.-Dépose et repose de la porte du local GE	62
7.4.3.-Dépose de la cloison et porte métallique entre le TGBT et le poste de transformation.....	62
7.4.4.-Découpe d'une dalle béton et carottage d'un voile.....	63
7.4.5.-Engraving d'une dalle et mise en place d'IPN.....	63
7.5.-DESCRIPTION DES TRAVAUX DES EQUIPEMENTS ÉLECTRIQUES.....	65
7.5.1.-Remplacement du câble haute tension.....	65
7.5.2.-Raccordement des extrémités intérieures du câble HTA	65
7.5.3.-Dépose des équipements du poste de transformation	66
7.5.4.-Cellules HTA	66
7.5.5.-Transformateurs.....	67
7.5.6.-Équipements de sécurité	67
7.5.7.-Remplacement des équipements d'éclairage	68
7.5.8.-Déplacement du comptage ENERCAL.....	68
7.5.9.-Substitution des groupes électrogènes	68

7.5.10.-Adaptation du groupe électrogène 250 kVA.....	69
7.5.11.-Reprise de la liaison GE – inverseur de source atelier / inverseur de source local technique.....	70
7.5.12.-Remplacement du tableau général basse tension - TGBT	70
7.5.13.-Batterie de condensateur	72
SECTION TECHNIQUE N°8 – ELECTRICITE BASSE TENSION ET COURANT FAIBLE. 73	
8.1.-DEFINITION DES TRAVAUX.....	73
8.2.-PRESCRIPTIONS GENERALES	73
8.3.-DOCUMENTS A FOURNIR	73
8.3.1.-Pendant la période de préparation.....	73
8.3.2.-A la fin des travaux	73
8.4.-PRESCRIPTIONS DE MISE EN ŒUVRE	74
8.4.1.-Canalisations électriques.....	74
8.4.2.-Mise à la terre	74
8.5.-DESCRIPTION DES TRAVAUX DE BASSE TENSION	75
8.5.1.-Tableaux de protections et de répartitions	75
8.5.2.-Tableaux divisionnaires	75
8.5.3.-Eclairages	77
8.5.4.-Prise de courant.....	78
8.5.5.-Alimentation de l'appoint électrique du chauffe-eau solaire	78
8.5.6.-VMC	79
8.5.7.-Climatisation	79
8.5.8.-Détection incendie	79
8.5.9.-Essais et vérifications.....	81
8.6.-DESCRIPTION DES TRAVAUX DE COURANT FAIBLE	82
8.6.1.-Baies de brassage	82
8.6.2.-Prise RJ45	82
8.6.3.-Câblage	83
8.6.4.-Mesure à réaliser sur le câblage	83
8.6.5.-Contrôle et essais	83
SECTION TECHNIQUE N°9 – PEINTURE	84
9.1.-DEFINITION DES TRAVAUX.....	84
9.2.- PRESCRIPTIONS GENERALES	84
9.3.-DOCUMENTS A FOURNIR	84
9.3.1.-Pendant la période de préparation.....	84
9.3.2.-A la fin des travaux	84
9.4.- PRESCRIPTIONS DE MISE EN ŒUVRE.....	85
9.5.-DESCRIPTION DES TRAVAUX.....	85
9.5.1.-Préparation des subjectiles.....	85
9.5.2.-Peintures intérieures.....	85
9.5.3.-Peintures extérieures	86
TRANCHE OPTIONNELLE - CONSTRUCTION DU CANTONNEMENT N°2.....	87
SECTION TECHNIQUE N°1 – DECONSTRUCTION / DEMOLITION	87
1.1.-DEFINITION DES TRAVAUX.....	87
1.2.-PRESCRIPTIONS GENERALES	87
1.3.-DOCUMENTS A FOURNIR	87
1.3.1.-Pendant la période de préparation.....	87
1.3.2.-A la fin des travaux	87
1.4.-DESCRIPTION DES TRAVAUX.....	88
1.4.1.-Neutralisation des réseaux	88
1.4.2.-Déconstruction des bâtiments.....	88

1.4.3.-Démolition des ouvrages en béton armé.....	88
1.4.4.-Gestion des déchets.....	88
SECTION TECHNIQUE N°2 – VOIES ET RESEAUX DIVERS	90
2.1.-DEFINITION DES TRAVAUX.....	90
2.2.-PRESCRIPTIONS GENERALES	90
2.3.-DOCUMENTS A FOURNIR	91
2.3.1.-Pendant la période de préparation.....	91
2.3.2.-A la fin des travaux	91
2.4.-DESCRIPTION DES TRAVAUX.....	91
2.4.1.-Dépose de réseaux.....	91
2.4.2.-Implantation	92
2.4.3.-Réaménagement de réseaux	92
2.4.4.-Bac à graisse	96
2.4.5.-Station de traitement des eaux usées.....	97
2.4.6.-Voie de circulation et parking 5013.....	99
2.4.7.- Séparateur hydrocarbure	99
2.4.8.- Bordures et caniveaux.....	99
2.4.9.- Marquage routier.....	100
SECTION TECHNIQUE N°3 – CONFECTION DES CANTONNEMENTS	101
3.1.-DEFINITION DES TRAVAUX.....	101
3.2.-PRESCRIPTIONS GENERALES	101
3.3.-DOCUMENTS A FOURNIR	102
3.3.1.-Pendant la période de préparation.....	102
3.3.2.-A la fin des travaux	102
3.4.-DESCRIPTION DES TRAVAUX.....	102
3.4.1.-Structures des bâtiments	102
3.4.2.-Menuiseries extérieures	103
SECTION TECHNIQUE N°4 – GROS ŒUVRE	108
4.1.-DEFINITION DES TRAVAUX.....	108
4.2.-PRESCRIPTIONS GENERALES	108
4.3.-DOCUMENTS A FOURNIR	108
4.3.1.-Pendant la période de préparation.....	108
4.3.2.-A la fin des travaux	109
4.4.-DESCRIPTION DES TRAVAUX.....	109
4.4.1.-Dallage.....	109
4.4.2.-Murets techniques	110
4.4.3.-Pédiluve extérieur	110
4.4.4.-Cloisons de doublage	110
4.4.5.-Cloisons séparatives.....	111
4.4.6.-Plafond suspendu	111
4.4.7.-Carrelage.....	111
4.4.8.-Plinthes.....	112
4.4.9.-Faïence	112
SECTION TECHNIQUE N°5 – COUVERTURE / METALIERIE	113
5.1.-DEFINITION DES TRAVAUX.....	113
5.2.-PRESCRIPTIONS GENERALES	113
5.3.-DOCUMENTS A FOURNIR	113
5.3.1.-Pendant la période de préparation.....	113
5.3.2.-A la fin des travaux	114
5.4.-DESCRIPTION DES TRAVAUX.....	114

5.4.1.-Sous-forgets	114
5.4.2.-Descente d'eaux pluviales.....	114
5.4.3.-Ventillation des combles.....	114
5.4.4.-Circuit du réseau VMC	114
5.4.5.-Cheminement d'accès au bâtiment des sanitaires	115
5.4.6.-Habillage du vide sanitaire.....	116
5.4.7.-Coffret de sécurité d'arme de poing.....	116
SECTION TECHNIQUE N°6 – MENUISERIES INTERIEURES.....	123
6.1.-DEFINITION DES TRAVAUX	123
6.2.-PRESCRIPTIONS GENERALES	123
6.3.-DOCUMENTS A FOURNIR	123
6.3.1.-Pendant la période de préparation.....	123
6.3.2.-A la fin des travaux	123
6.4.-PRESCRIPTIONS DE MISE EN OEUVRE	123
6.5.-DESCRIPTION DES TRAVAUX.....	124
6.5.1.-Meuble de placard.....	124
6.5.2.-Meuble double vasque	125
6.5.3.-Cabine sanitaire.....	126
6.5.4.-Panneau de séparation des urinoirs	127
6.5.5.-Bloc porte intérieure	127
SECTION TECHNIQUE N°7 – PLOMBERIE SANITAIRE.....	128
7.1.-DEFINITION DES TRAVAUX	128
7.2.- PRESCRIPTIONS GENERALES	128
7.3.-DOCUMENTS A FOURNIR	128
7.3.1.-Pendant la période de préparation.....	128
7.3.2.-A la fin des travaux	128
7.4.-PRESCRIPTIONS DE MISE EN ŒUVRE.....	128
7.5.-DESCRIPTION DES TRAVAUX.....	130
7.5.1.-Chauffe-eau solaire	130
7.5.2.-Receveur de douche	130
7.5.3.-WC	130
7.5.4.-Lavabo	131
7.5.5.-Urinoir.....	131
7.5.6.-Branchement machine à laver	131
7.5.7.-Bac à laver	131
7.5.8.-Desinfection et essais.....	132
SECTION TECHNIQUE N°8 – ELECTRICITE / VMC / CLIMATISATION	134
8.1.-DEFINITION DES TRAVAUX	134
8.2.-PRESCRIPTIONS GENERALES	134
8.3.-DOCUMENTS A FOURNIR	134
8.3.1.-Pendant la période de préparation.....	134
8.3.2.-A la fin des travaux	134
8.4.-PRESCRIPTIONS DE MISE EN ŒUVRE	135
8.4.1.-Canalisations électriques.....	135
8.4.2.-Mise à la terre	135
8.5.-DESCRIPTION DES TRAVAUX DE BASSE TENTION.....	136
8.5.1.-Tableaux de protections et de répartitions	136
8.5.2.-Tableaux divisionnaires	136
8.5.3.-Eclairage	138
8.5.4.-Prise de courant.....	139

8.5.5.-Alimentation de l'appoint électrique du chauffe-eau solaire	139
8.5.6.-VMC	140
8.5.7.-Climatisation	140
8.5.8.-Détection incendie	140
8.5.9.-Essais et vérifications.....	142
8.6.-DESCRIPTION DES TRAVAUX DE COURANT FAIBLE	143
8.6.1.-Baies de brassage	143
8.6.2.-Prise RJ45	143
8.6.3.-Câblage	144
8.6.4.-Mesure à réaliser sur le câblage.....	144
8.6.5.-Contrôle et essais	144
SECTION TECHNIQUE N°9 – PEINTURE	145
9.1.-DEFINITION DES TRAVAUX.....	145
9.2.- PRESCRIPTIONS GENERALES	145
9.3.-DOCUMENTS A FOURNIR	145
9.3.1.-Pendant la période de préparation.....	145
9.3.2.-A la fin des travaux.....	145
9.4.- PRESCRIPTIONS DE MISE EN ŒUVRE.....	146
9.5.-DESCRIPTION DES TRAVAUX.....	146
9.5.1.-Préparation des subjectiles.....	146
9.5.2.-Peintures intérieures.....	146
9.5.3.-Peintures extérieures.....	147

DISPOSITIONS GENERALES

1.-OBJET DU MARCHÉ

Le présent cahier des clauses techniques particulières (CCTP) a pour objet de définir les travaux de construction de deux cantonnement d'hébergement en structure modulaire, dans la caserne de gendarmerie de la Tontouta, avec le réaménagement des réseaux et l'installation de deux stations d'épuration.

2.-ETAT EXISTANT

Le cantonnement de gendarmerie de la Tontouta est situé à 50 km de NOUMEA, il est implanté sur un terrain à proximité de l'aéroport.

Le site accueille un escadron de gendarmes mobiles déplacés ainsi que le centre de soutien automobile du COMGENDNC.

Il est ainsi souhaité d'augmenter la capacité d'hébergement, afin d'être en capacité de recevoir simultanément trois escadrons de gendarmes mobiles et d'offrir des chambres de passage pour les personnels en renfort, alors que les bâtiments actuellement dédiés à cela sont usagés et dégradés et ne sont plus adaptés au besoin

3.-PRESENTATION DU MARCHÉ

3.1.-Structure du marché

Ces travaux seront dissociés en 2 tranches distinctes :

- Tranche ferme : la construction d'un 1^{er} cantonnement à installer au bout de la caserne, sur la partie du terrain au Nord-Ouest du site, avec en parallèle, le remplacement du transformateur électrique du site, placé dans le bâtiment 0002 – Transformateur.

A l'issue,

- Tranche optionnelle : la construction d'un second cantonnement, à créer en lieu et place des Modulaires d'Hébergements d'Urgences (MHU) actuels.

Pour la tranche ferme des travaux, le titulaire du marché aura à sa charge les prestations énumérés dans les dispositions générales (DG) et les 9 Sections Techniques suivantes. Charge à lui d'en répartir l'exécution sur lui-même, avec des cotraitants et d'éventuels sous-traitants.

- DISPOSITIONS GENERALES
- SECTION TECHNIQUE N°1 – VOIES ET RESEAUX DIVERS
- SECTION TECHNIQUE N°2 – CONFECTION DES CANTONNEMENTS
- SECTION TECHNIQUE N°3 – GROS ŒUVRE
- SECTION TECHNIQUE N°4 – COUVERTURE / METALIERIE
- SECTION TECHNIQUE N°5 – MENUISERIES INTERIEURES
- SECTION TECHNIQUE N°6 – PLOMBERIE SANITAIRE
- SECTION TECHNIQUE N°7 – ELECTRICITE HAUTE TENSION
- SECTION TECHNIQUE N°8 – ELECTRICITE BASSE TENSION ET COURANT FAIBLE
- SECTION TECHNIQUE N°9 – PEINTURE

Pour la tranche optionnelle, le titulaire du marché aura à sa charge les prestations énumérés dans les dispositions générales (DG) et les 9 Sections Techniques suivantes. Charge à lui d'en répartir l'exécution sur lui-même, avec des cotraitants et d'éventuels sous-traitants.

- DISPOSITIONS GENERALES
- SECTION TECHNIQUE N°1 – DECONSTRUCTION / DEMOLITION
- SECTION TECHNIQUE N°2 – VOIES ET RESEAUX DIVERS
- SECTION TECHNIQUE N°3 – CONFECTION DES CANTONNEMENTS
- SECTION TECHNIQUE N°4 – GROS ŒUVRE
- SECTION TECHNIQUE N°5 – COUVERTURE / METALIERIE
- SECTION TECHNIQUE N°6 – MENUISERIES INTERIEURES

- SECTION TECHNIQUE N°7 – PLOMBERIE SANITAIRE
- SECTION TECHNIQUE N°8 – ELECTRICITE BASSE TENSION ET COURANT FAIBLE
- SECTION TECHNIQUE N°9 – PEINTURE

3.2.-Décomposition des travaux en tranches

Les travaux du présent marché sont décomposés selon les tranches suivantes :

- Construction du cantonnement n°1 en tranche ferme (TF) ;
- Construction du cantonnement n°2 en tranche optionnelle (TO). Celle-ci pourra être affermie dans un délai maximum de 6 mois après la réception de travaux de réalisation de la TF.

3.3.-Réception

Une réception partielle sera organisée à la fin des travaux de construction du cantonnement n°1. Celle-ci permettra son ameublement ainsi que son occupation.

Les locaux des MHU alors libérés seront le point de départ de la seconde partie des travaux. Cela sera acté par l'affermissement de la TO.

Le titulaire du marché doit toutefois bien prendre en compte **que le temps d'attente**, entre la fin de construction du cantonnement n°1 et le démarrage des travaux du 2^{ème} cantonnement par l'affermissement de la TO, **pourra être au maximum d'une durée de 6 mois**.

4.-DOCUMENTS TECHNIQUES

4.1.-Plan joint au marché

Les plans fournis au titre du marché sont au nombre de 36 :

- n°01 : P26011_Paita_cantonnement_GN_Plan_de_situation
- n°02 : P26011_Paita_cantonnement_GN_Plan_de_masse_etat_actuel
- n°03 : P26011_Paita_cantonnement_GN_Plan_de_reseaux_etat_actuel
- n°04 : P26011_Paita_cantonnement_GN_Plan_de_masse_travaux_phase 1_2 et 3
- n°05 : P26011_Paita_cantonnement_GN_Plan_d'ensemble_du_cantonnement_phase 1_etat_futur
- n°06 : P26011_Paita_cantonnement_GN_Plan_d'ensemble_du_cantonnement_phase 2_etat_futur
- n°07 : P26011_Paita_cantonnement_GN_Plan_de_reseaux_phase 1_AEP_etat_futur
- n°08 : P26011_Paita_cantonnement_GN_Plan_de_reseaux_phase 1_BT_et_CF_etat_futur
- n°09 : P26011_Paita_cantonnement_GN_Plan_de_reseaux_phase 1_EP_etat_futur
- n°10 : P26011_Paita_cantonnement_GN_Plan_de_reseaux_phase 1_EU/EV_etat_futur
- n°11 : P26011_Paita_cantonnement_GN_Plan_de_RDC_phase 1_batiment_bureaux_etat_futur
- n°12 : P26011_Paita_cantonnement_GN_Plan_de_facades_phase 1_batiment_bureaux_etat_futur
- n°13 : P26011_Paita_cantonnement_GN_Plan_de_RDC_phase 1_batiment_dortoirs_4001_4005 et 4006_etat_futur
- n°14 : P26011_Paita_cantonnement_GN_Plan_de_facades_phase 1_batiment_dortoirs_4001_4005 et 4006_etat_futur
- n°15 : P26011_Paita_cantonnement_GN_Plan_de_RDC_phase 1_batiment_dortoirs_4002_etat_futur
- n°16 : P26011_Paita_cantonnement_GN_Plan_de_facades_phase 1_batiment_dortoirs_4002_etat_futur
- n°17 : P26011_Paita_cantonnement_GN_Plan_de_RDC_phase 1_batiment_sanitaires_etat_futur
- n°18 : P26011_Paita_cantonnement_GN_Plan_de_facades_phase 1_batiment_sanitaires_etat_futur
- n°19 : P26011_Paita_cantonnement_GN_Plan_de_RDC_phase 1_batiment_stockage_etat_futur
- n°20 : P26011_Paita_cantonnement_GN_Plan_de_facades_phase 1_batiment_stockage_etat_futur
- n°21 : P26011_Paita_cantonnement_GN_Plan_de_reseaux_phase 2_AEP_etat_futur
- n°22 : P26011_Paita_cantonnement_GN_Plan_de_reseaux_phase 2_BT_et_CF_etat_futur
- n°23 : P26011_Paita_cantonnement_GN_Plan_de_reseaux_phase 2_EP_etat_futur
- n°24 : P26011_Paita_cantonnement_GN_Plan_de_reseaux_phase 2_EU/EV_etat_futur

- n°25 : P26011_Paita_cantonnement_GN_Plan_de_RDC_phase 2_batiment_bureaux_etat_futur
- n°26 : P26011_Paita_cantonnement_GN_Plan_de_facades_phase 2_batiment_bureaux_etat_futur
- n°27 : P26011_Paita_cantonnement_GN_Plan_de_RDC_phase 2_batiment_dortoirs_5001_etat_futur
- n°28 : P26011_Paita_cantonnement_GN_Plan_de_facades_phase 2_batiment_dortoirs_5001_etat_futur
- n°29 : P26011_Paita_cantonnement_GN_Plan_de_RDC_phase 2_batiment_dortoirs_5002_etat_futur
- n°30 : P26011_Paita_cantonnement_GN_Plan_de_facades_phase 2_batiment_dortoirs_5002_etat_futur
- n°31 : P26011_Paita_cantonnement_GN_Plan_de_RDC_phase 2_batiment_sanitaires_etat_futur
- n°32 : P26011_Paita_cantonnement_GN_Plan_de_facades_phase 2_batiment_sanitaires_etat_futur
- n°33 : P26011_Paita_cantonnement_GN_Plan_de_RDC_phase 2_batiment_stockage_etat_futur
- n°34 : P26011_Paita_cantonnement_GN_Plan_de_facades_phase 2_batiment_stockage_etat_futur
- n°35 : P26011_Paita_cantonnement_GN_Plan_de_RDC_phase 2_batiment_dortoirs_5005 et 5006_etat_futur
- n°36 : P26011_Paita_cantonnement_GN_Plan_de_facades_phase 2_batiment_dortoirs_5005 et 5006_etat_futur

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.

Les modifications ou compléments jugés utiles ou nécessaires devront être joints à la soumission accompagnée des justifications correspondantes.

4.2.-Documents techniques applicables au marché

Le présent marché sera réalisé conformément aux :

- Prescriptions du CCTG, 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 ;
- Les cahiers techniques du Moniteur ;
- 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.

Pour tous les documents ci-dessus, on retient les documents en vigueur à compter du mois « zéro » du marché. Les soumissionnaires sont tenus de signaler par écrit au représentant du pouvoir adjudicateur, toute modification de ces documents intervenant entre cette date et la date de notification du marché.

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.

4.3.-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.

4.4.-Documents à fournir par le titulaire du marché

4.4.1.-Pendant la période de préparation

Le titulaire du marché remettra au représentant du Maître Œuvre durant cette période, les documents suivants :

- Le calendrier détaillé d'exécution des travaux de la TF + la TO ;
- Le plan d'installations de chantier relatif aux travaux de la TF et travaux de la TO ;
- Le P.P.S.P.S pour chaque entreprise intervenant sur le chantier (titulaire, cotraitant et sous-traitants éventuels) ;
- La liste nominative des personnels qui interviendront sur le chantier avec copie d'une pièce d'identité ;
- La liste des véhicules qui circuleront dans le site d'emprise du chantier avec copie des certificats d'immatriculation et attestation d'assurance ;
- Selon planification des travaux et pour ne pas pénaliser le bon démarrage du chantier et le bon avancement des interventions, les fiches techniques des matériaux et équipements à mettre en œuvre et en place dès le début des travaux, ainsi que ceux nécessitant des délais d'approvisionnement importants ;
- Le SOGED (Schéma d'Organisation et de Gestion des Déchets) des déchets du chantier de la TO

4.4.2.-Avant exécution des travaux

Le titulaire du marché remettra pour visa à la Maîtrise d'Œuvre, les documents préalablement à l'exécution des travaux.

4.4.3.-Après exécution des travaux

En fin de chantier, il sera remis au maître d'œuvre en deux (2) exemplaires papier reproductible et 1 exemplaire sur support USB, le dossier des ouvrages exécutés (D.O.E.) de la TF puis de la TO en français. Le DOE est un des préalables à la réception des travaux.

4.4.4.-Présentation de matériaux et de matériels

Avant tout commencement de travaux, à la demande expresse du MOE, le titulaire du présent marché devra présenter au maître d'œuvre, pour acceptation, un échantillon des différents matériaux et matériels qu'il envisage de mettre en œuvre. Le maître d'œuvre pourra demander que tous ou certains des échantillons de matériaux et matériels retenus par lui, soient déposés au bureau de chantier jusqu'à la fin des travaux.

5.-HYPOTHESES DE CALCUL ET DONNEES CLIMATIQUES

5.1.-Données climatiques

- Localisation de l'immeuble : PAITA – Lieu-dit La Tontouta
- Zone climatique : subtropicale, avec une saison cyclonique s'étendant de novembre à avril ;
- Distance de la mer : à 3 km – Rivière Tontouta à proximité, au Sud-Ouest de l'emprise – Non assujettie au risque d'inondation ;
- Conséquence liée à la mer : agressivité saline forte ;
- Altitude : < 25 m – Vaste zone d'espace vert avec peu d'obstacles naturels et dépourvue d'infrastructure ;
- Ultraviolets (UV) : élevé ;
- Ensoleillement : Nord – 2700 h/an
- Température : 15°C<T<30°C
- Humidité relative : entre 70 et 85 % ;
- Action du vent : - Zone climatique subtropicale, en zone cyclonique

- Vitesse de référence $V_{b,0}=36,00$ m/s selon l'arrêté n° 2020-2077/GNC du 15 décembre 2020
- Coefficient de direction $C_{dir}=1,00$
- Coefficient de saison $C_{season}=1,00$
- Coefficient de probabilité $C_{prob}=1,00$

- Vents dominants de secteur sud à sud-est
- Vitesse moyenne régime d'alizé de 4 à 9 m/s
- Vents moyens des cyclones les plus importants : 215 km/h, avec des rafales à 320 km/h
- Pression dynamique extrême : 293 daN/m²
- Sismicité : Zone 2

5.2.-Données pour les règles de calcul

- Durée d'utilisation de projet : Catégorie 4 (durée indicative 50 années)
- Dispositions des charges : selon le NF EN 1991-1-1 (mars 2003) : Eurocode 1 – Actions sur les structures – Charges d'exploitation des bâtiments
 - Plancher des bâtiments bureaux (à l'exception de la salle opérationnelle), dortoirs et sanitaires : 250 daN/m²
 - Plancher des bâtiments de stockages et des salles opérationnelles (dans les bâtiments de bureaux) : 500 daN/m²
 - Escaliers et coursive extérieurs du bâtiment des sanitaires : 350 daN/m²
 - Toiture inaccessible sauf pour l'entretien et réparations courantes : 100 daN/m²
- Hygrométrie moyenne à 75%
- Sismicité : Zone de sismicité : zone 2
- Bâtiment d'habitation collective inférieure à 28 mètres : classe B (ancienne Catégorie d'importance II)

6.-PRESCRIPTION GENERALES D'EXECUTION

6.1.-Interférence avec les occupants de la caserne

A l'exception des bâtiments du cantonnement n°1 et des MHU libérés par le fait des travaux, l'ensemble des autres bâtiments et aires aménagées du site restera occupé tout au long de la durée du chantier.

En conséquence, le titulaire du marché devra, par l'incidence de ses travaux, prendre des mesures adaptées pour minimiser la gêne occasionnée sur les voies de circulation de la caserne, le bruit et les coupures d'eau ou d'électricité liée par la nécessité de ses interventions.

La voie principale de circulation du site ne devra jamais être coupée entièrement.

Pour le raccordement du réseau d'évacuation EU à la STEU du cantonnement n°2, le temps d'intervention sera limité à 3 h. sur le créneau horaire 9h/12h.

7.-ORGANISATION ET INSTALLATIONS DE CHANTIER

7.1.-Installation de chantier

La réalisation des ouvrages provisoires nécessaires à la desserte et aux installations de chantier est à la charge du titulaire du marché

Les installations de chantier à mettre en œuvre comprendront au minimum les ouvrages suivants :

- Les baraquements de chantier y compris leurs raccordements aux réseaux existants : AEP, EU, ELEC, etc.
- Les prescriptions vis-à-vis de l'incendie ;
- Les prérogatives en matière d'hygiène et de sécurité du chantier ;

7.2.-Clôture de chantier et signalisation

Pendant toute la phase d'exécution des travaux, jusqu'à la réception des ouvrages, la zone d'emprise d'installation de chantier (baraquements) et les zones de stockage seront rendues closes et indépendantes, sous la responsabilité du titulaire du marché.

Leur délimitation sera assurée par la fourniture et la mise en place des clôtures ou barrières de chantier empêchant le passage des personnes extérieurs au chantier.

Pendant toute la phase d'exécution des travaux, jusqu'à la réception des ouvrages, les zones d'installation de chantier, de stockage et de travaux seront matérialisés au moyen de panneaux de signalisations appropriés.

Le titulaire prendra toutes dispositions pour signaler l'accès aux futures zones de travaux depuis le portail d'accès du site, il devra aussi signaler les zones de stationnement provisoires et les zones dont l'accès est interdit en raison de l'avancement du chantier.

7.3.-Parking de chantier

Un parking pour les véhicules de chantier sera aménagé sur un emplacement à convenir avec le maître d'œuvre à proximité de la zone chantier et devra être clos en dehors des heures de travail.

7.4.-Stockage sur le chantier

Les équipements livrés sur le chantier en attente de pose, devront être stockés à l'abri des intempéries et des chocs. Les conditions de stockage devront être telles qu'ils ne subissent aucune déformation ou détérioration.

Le titulaire aura à sa charge les mesures de sécurité contre le vol de ses équipements stockés sur le chantier ; il devra être clos en dehors des heures de travail. Le lieu sera défini avec le représentant du maître d'œuvre.

7.5.-Fourniture d'électricité pour le chantier

Mise en place par le titulaire du marché d'un compteur de chantier, depuis le bâtiment 0007 – Atelier Auto.

Un relevé contradictoire de ce compteur sera effectué en début et fin de travaux.

7.6.-Fourniture d'eau pour le chantier

Mise en place par le titulaire du marché d'un compteur de chantier, depuis le bâtiment 0007 – Atelier Auto.

Un relevé contradictoire de ce compteur sera effectué en début et fin de travaux.

7.7.-Baraquement de chantier

Le titulaire mettra en place l'ensemble des équipements nécessaire à la bonne réalisation des travaux et notamment les éléments suivants :

- Un bungalow vitré et barreaudé, avec tables et chaises en nombre suffisant pour être utilisé en salle de réunion. Il sera équipé d'une installation électrique avec éclairage de l'ensemble du local et climatisation. Cette installation sera raccordée par tout moyen approprié à l'alimentation électrique du chantier.
- Un bungalow de même type pour servir de vestiaire pour les ouvriers avec mise en place d'un réfrigérateur ou d'une fontaine d'eau réfrigérée. Un espace réfectoire sous appentis couvert sera accolé au bungalow.
- Un bungalow de chantier « sanitaires » équipé, conformément au PGC annexé au marché, et raccordé par tout moyen approprié à l'alimentation en eau du chantier.
- ...

7.8.-Gestion des déchets

Un lieu de stockage temporaire sera défini pour les déchets de chantier.

Le titulaire assurera pendant toute la durée des travaux la gestion de ses déchets, par la mise en place de bennes, container, poubelles...selon la nature des éléments jetés (gravas, carton, plastique, métal, résidus de colle, peinture ...) ainsi que leur évacuation en centre de tri par tous moyens adaptés, dès que le contenant est plein.

Aucun brulage ne sera réalisé, l'utilisation du site comme zone de décharge ou d'enfouissement des déchets est interdite.

En complément, le titulaire du marché fournira à la Maîtrise d'Œuvre, le SOGED de tous les déchets liés à son chantier et en fin de travaux les bordereaux de suivi des déchets (BSD).

7.9.-Propreté du chantier

Le titulaire a la responsabilité du maintien en propreté de son chantier jusqu'à la réception des travaux.

Pour cela, l'entrepreneur devra régulièrement :

- Le nettoyage de ses zones de chantier ;
- L'enlèvement des emballages et déchets divers dus à son intervention ;
- L'enlèvement et l'évacuation des protections mises en place ;
- Le nettoyage des ouvrages ou équipements qui étaient protégés.

7.10.-Protection des ouvrages

Le titulaire sera responsable de la protection de ces ouvrages jusqu'à la réception des travaux. A cet effet, il prendra toutes les mesures nécessaires pour éviter toutes dégradations et s'assurera de leur bon fonctionnement.

Pour cela, l'entrepreneur devra :

- Assurer la protection des surfaces livrées susceptibles d'être tachées ou attaquées par les produits qui pourraient être utilisés,
- Maintenir son chantier en état de propreté,
- S'assurer du bon fonctionnement après réinstallation, des équipements déposés par nécessité du chantier.

Si cela était constaté, à l'exception qu'il puisse en apporter la preuve, le titulaire du marché devra remettre en état et à ses frais les ouvrages détériorés, sans pouvoir prétendre à aucune indemnité.

7.11.-Protection contre l'incendie

Le titulaire devra assurer, sous sa seule responsabilité et à ses frais, les mesures de protection contre l'incendie comportant :

- La présence obligatoire, sur le chantier et dans les véhicules, d'extincteurs en état de fonctionnement ;
- L'obligation de désigner, sur le chantier, un responsable assurant à tous les arrêts de travail, le contrôle des mesures de sécurité.

Pour tous les travaux réalisés par points chauds (soudage, oxycoupage, brasage, meulage, découpage...), le titulaire devra préalablement en obtenir l'autorisation qui, via le chargé de prévention du site lui délivrera un permis de feu (demande à effectuer au minimum 48h avant intervention de l'entreprise). Ce dernier sera inséré dans le registre de prévention du chantier.

7.12.-Hygiène et sécurité sur le chantier

Le titulaire 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.

De plus, la zone de chantier se trouvant dans une résidence d'habitations, un plan de prévention avec le chargé de prévention du site sera établi vis-à-vis de la co-activité entre les accès, transport et livraison des entreprises par rapport au personnel militaire et leur famille logeant dans cette enceinte.

Le titulaire du marché devra obligatoirement s'y conformer.

7.13.-Repli du chantier

Le titulaire devra, après l'achèvement des travaux, l'enlèvement de ses propres installations de chantier.

Il devra la remise en état complète des lieux, comprenant notamment :

- Le démontage des raccordements provisoires et abris ;
- L'enlèvement des baraques de chantier ;
- L'évacuation des engins de chantier ;
- Le repli du matériel initialement approvisionné et non utilisé ;
- Le nettoyage général du site du chantier, comprenant notamment l'évacuation de tout matériel, produit, outil, coffrage etc.

8.-REUNIONS DE CHANTIER

Les réunions de chantier seront hebdomadaires, leur planification sera définie lors de la première réunion de la période de préparation qui se déroulera dans les locaux de la DID. En phase de préparation, les réunions seront organisées à Nouméa 1 fois sur 2.

Les réunions de chantier sont obligatoires et soumises à pénalité en cas de manquement injustifié.

Pour la première réunion, le titulaire du marché aura préparé et défini à minima les points suivants :

- Le calendrier détaillé prévisionnel des travaux ;
- La liste des intervenants et sous-traitants ;
- Les PPSPS.
- Les détails de préparation des travaux (organisation, plan d'installation de chantier et SOGED).

L'ensemble des autres documents sera fourni à des dates arrêtées plus tardivement par ordre de service.

9.-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).

9.1.-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.

9.2.-Documents graphiques

9.2.1.-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.

9.2.2.-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.

9.3.-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.

9.4.-DCO2 : Dossier de documentation

9.4.1.-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.).

9.4.2.-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.

9.4.3.-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).

9.5.-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.

9.6.-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.

9.7.-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.

9.8.-DMO : Dossier de maintenance et TREI

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 sur :

- le bac à graisse, la station de traitement des eaux usées, le séparateur d'hydrocarbure ;
- les différentes structures des cantonnements et les menuiseries extérieures ;
- l'extracteur rotatif éolien, le circuit du réseau VMC, les escaliers et la plateforme ;
- les différents éléments des menuiseries intérieures ;
- les chauffe-eaux solaires ;
- le transformateur, les équipements du poste de transformation et tableau général basse tension ;
- l'installation électrique, la VMC, les climatiseurs et l'installation de détection incendie.

DISPOSITIONS TECHNIQUES

TRANCHE FERME

—

CONSTRUCTION DU CANTONNEMENT N°1

SECTION TECHNIQUE N°1 – VOIES ET RESEAUX DIVERS

1.1.-DEFINITION DES TRAVAUX

Les travaux de VRD, concernent :

- L'aménagement de différents réseaux, à raccorder sur la zone d'emprise du cantonnement n°1,
- l'installation d'une station de traitement des eaux usées « STEU »,
- la création d'un parking et d'une voie de circulation.

Ces travaux comprennent :

- La dépose d'une fosse septique ;
- La modification et création de cheminements pour le passage et l'installation de nouveaux réseaux : d'eau AEP, d'électricité basse tension et courant faible, d'eau usée, eau vanne et eau pluviale ;
- La mise en place d'une station de traitement des eaux usées et eaux vannes avec le raccordement des réseaux à cette installation, ainsi que la réalisation des aménagements nécessaires à son fonctionnement et à sa délimitation ;
- La création d'un parking et d'une voie de circulation avec la réalisation des aménagements nécessaires pour la récupération des eaux pluviales et matérialisation des emplacements de stationnement ;
- Tous les ajustements de mise en œuvre nécessaires à une parfaite finition.

Conformément aux dispositions générales, l'entrepreneur effectuera ces prestations en prenant en compte l'incidence de ses travaux vis-à-vis des personnels hébergés et/ou travaillant de cette caserne.

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 boîte 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 1^{er} : 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 858-1 (novembre 2002) : Installations de séparation de liquides légers (Hydrocarbures) – Partie 1 : Principes pour la conception, les performances et les essais, le marquage et la maîtrise de la qualité.
- NF EN 858-2 (août 2003) : Installations de séparation de liquides légers (Hydrocarbures) – Partie 2 : choix des tailles nominales, installation, service et entretien.
- NF P95-115 (mai 2009) : Assises de chaussées – Exécution des corps de chaussées – Constituants – Composition des mélanges et formulation – Exécution et contrôle.
- NF P94-117-5 (avril 2000) : Sols : reconnaissance et essais – Portance des plates-formes – Partie 1 : module sous chargement statique à la plaque.
- NF EN 13108-1 (mai 2017) : Mélange bitumeux – Spécifications pour le matériau – Partie 1 : Enrobés bitumeux.
- NF P98-340/CN (mars 2004) Elément pour bordures de trottoir en béton – Prescriptions et méthodes d'essai – Complément national à la NF EN 1340 : produits industriels en béton – Bordures et caniveaux – Profils.
- NF EN 1871 (octobre 2020) – Produits de marquage routier –Peintures, enduit à froid et à chaud – Propriétés physiques.
- 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 remettra pour visa au représentant du Maître Œuvre avant l'exécution des travaux, les documents suivants :

- La note de calcul établi par un bureau d'étude, justifiant les sections des canalisations et des fourreaux ainsi que le nombre et le dimensionnement de l'ensemble des équipements décrits constituant ainsi les nouveaux réseaux à réaménager. L'ensemble de ces éléments sera matérialisé sur un plan à fournir ;
- 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.
- La documentation des matériaux et équipements installés.
- Le procès-verbal d'essai en eau des différentes canalisations d'alimentation et d'évacuation installées ainsi que le séparateur hydrocarbure.
- Le procès-verbal de mise en service de la station de traitement des eaux usées.

- La notice de fonctionnement et le dossier de maintenance de la station de traitement des eaux usées et du séparateur hydrocarbure.

1.4.-DESCRIPTION DES TRAVAUX

1.4.1.- Implantation

Le titulaire effectuera en liaison avec la section technique n°2 pour la confection des bâtiments et la section technique n°3 Gros-Œuvre, une implantation générale du cheminement des réseaux à aménager et à raccorder sur les différents bâtiments à installer. Celle-ci sera réalisée par marquages au sol.

Pour être autorisé à poursuivre ses interventions, le titulaire devra alors avoir fait valider son implantation par la maîtrise d'œuvre.

1.4.2.- Dépose de réseaux

L'entrepreneur à sa charge la dépose du réseau suivant :

- La fosse septique de traitement des eaux usées / eaux vannes du bâtiment 0007-Atelier auto, y compris la canalisations d'évacuation depuis sa sortie du bâtiment 0007 jusqu'au regard en raccordement.

Toutes les opérations nécessaires non expressément décrites, mais qui doivent néanmoins être effectuées pour obtenir la transformation demandée seront prise en compte dans les travaux de l'entreprise et ne pourront en aucun cas faire l'objet de travaux supplémentaires.

Conformément à l'article 7.8 des dispositions générales, l'ensemble des éléments déposé devra être stocké par type de déchet, puis évacuer à l'issue, par tout moyen approprié, en décharge agréée.

1.4.3.-Aménagement de réseaux

Pour l'ensemble de tranchées à réaliser, **avant tout rebouchage, un point d'arrêt sera alors systématiquement fait afin de permettre au maître d'œuvre de contrôler les altimétries des canalisations et/ou fourreaux et celles des grillages avertisseurs.**

En cas de non-respect de cette consigne, la maîtrise d'œuvre se réserve le droit de faire rouvrir les tranchées pour vérification.

Il sera alors aménagé les réseaux suivants.

1.4.3.1.-Réseaux d'alimentation d'eau potable

Ces réseaux concernent :

- La fourniture d'une canalisation en PEHD de section 40 mm, à connecter au réseau « AEP » du bâtiment 0007-Atelier auto et à raccorder au bâtiment des sanitaires n° 4003, celui-ci sera isolé par la fourniture et mise en place d'une bouche à clé « AEP.1 » raccordée sur cette nouvelle alimentation d'eau.
- La fourniture d'une canalisation en PEHD de section 25 mm pour l'alimentation d'un point d'eau au profit de la STEU n°4007. Cette canalisation sera raccordée sur le réseau « AEP » précédemment décrit et isolé par la bouche à clé « AEP.2 » à fournir et à mettre en place.

Ces sections conformément à l'article 1.3.1, devront être confirmées par la note de calcul à fournir par le titulaire du marché, selon le besoin en eau de chacun de ces 2 réseaux.

- Ces canalisations seront mise en place dans une tranchée exécutée de la manière suivante :
 - Réalisation de fouilles, de la largeur du diamètre de chaque canalisation à mettre en place augmentée de chaque côté de 10 cm et d'une profondeur moyenne de 80 cm, y compris le passage de la tranchée sous la clôture en grillage métallique souple qui sera déposée, à la charge du titulaire, pour ces interventions d'aménagement de réseaux et remise en place à l'issue.
 - Mise en place en fond de fouille d'un lit d'assise en sable sur une épaisseur de 10 cm, où sera posé la canalisation.
 - Dépose d'une seconde couche de sable sur une épaisseur de 30 cm en enrobage autour et au-dessus de la canalisation.
 - Mise en place d'un filet avertisseur plastique bleu de largeur 30 cm.
 - Remblaiement en terre du restant de la tranchée.

- Dans la zone de passage sous le dallage en béton armée, la canalisation sera placée dans un fourreau de protection en PEHD de coloris noir et bandes de couleur bleue résistant aux chocs et à l'écrasement.

En bout de conduite, la canalisation alimentant :

- le bâtiment sanitaires, sera équipée dans le regard béton « AEP.3 » à fournir et à installer, dimensions 40 x 25 cm avec coffret plastique vert, d'une vanne d'arrêt et d'un sous compteur pour point de départ du futur réseau de plomberie.
- le point d'eau de la STEU sera fixée sur le devant du muret technique « 4009 » au moyen de colliers et rosaces et raccordée à un robinet vanne à boisseau sphérique en laiton avec poignée plate bleue, y compris dans le regard béton « AEP.4 » à fournir et à installer, dimensions 40 x 25 cm avec coffret plastique vert, d'une vanne d'arrêt et d'un sous compteur. Ainsi qu'un tuyau d'arrosage 30 ml pour l'entretien de la STEU avec ses embouts et son enrouleur mural automatique.

1.4.3.2.-Réseaux d'acheminement du courant basse tension et des courants faibles

Ces réseaux concernent :

- La fourniture de fourreaux de section suivante, pour l'acheminement du courant électrique basse tension :
 - 4 fourreaux de section 110 mm + 2 fourreaux de section 40 mm du bâtiment 002-Transformateur à la chambre de tirage « CT.3 BT » ;
 - 3 fourreaux de section 110 mm + 1 fourreau de section 40 mm de la chambre de tirage « CT.3 BT » au muret technique « 4010 » via la chambre de tirage « CT.6 BT » ;
 - 1 fourreau de section 110 mm + 1 fourreau de section 63 mm du muret technique « 4010 » au muret technique « 4009 – STEU » via les chambres de tirage « CT.6 et CT5 BT » ;
 - 1 fourreau de section 63 mm du muret technique « 4010 » jusqu'en entrée dans le bâtiment de stockage « 4004 » via les chambres de tirage « CT.6 et CT7 BT » ;
 - 1 fourreaux de section 110 mm du muret technique « 4010 » jusqu'en entrée dans le bâtiment des sanitaires « 4003 » via les chambres de tirage « CT.6 et CT8 BT » ;
 - 1 fourreaux de section 110 mm, du muret technique « 4010 » au muret technique « 4015 - bâtiment dortoir 4001 » via les chambres de tirage « CT.6 et CT8 BT » ;
 - 1 fourreaux de section 110 mm, du muret technique « 4010 » au muret technique « 4014 - bâtiment dortoir 4006 » via les chambres de tirage « CT.6 et CT8 BT » ;
 - 1 fourreau de section 40 mm, du muret technique « 4010 » au muret technique « 4015 - bâtiment dortoir 4001 » et muret technique « 4014 » - bâtiment dortoir 4006 » via les chambres de tirage « CT.6 et CT8 BT » ;
 - 1 fourreaux de section 110 mm, du muret technique « 4010 » au muret technique « 4011 - bâtiment dortoir 4002 » via les chambres de tirage « CT.6 et CT7 BT » ;
 - 1 fourreaux de section 110 mm, du muret technique « 4010 » au muret technique « 4012 - bâtiment dortoir 4005 » via les chambres de tirage « CT.6 et CT7 BT » ;
 - 1 fourreau de section 40 mm, du muret technique « 4010 » au muret technique « 4011 - bâtiment dortoir 4002 » et muret technique « 4012 - bâtiment dortoir 4005 » via les chambres de tirage « CT.6 et CT8 BT » ;
- La fourniture de fourreaux de section suivante, pour l'acheminement du courant faible :
 - 1 fourreau de section 110 mm de la chambre de tirage « CT.1 CF » à la chambre de tirage « CT.8 CF » ainsi qu'en entrée dans le bâtiment de bureaux « 4000 » et bâtiment de stockage « 4004 » par la chambre de tirage « CT.9 CF » ;
 - 1 fourreau de section 63 mm de la chambre de tirage « CT.8 CF » à la chambre de tirage « CT.11 CF » ;
 - 1 fourreau de section 40 mm de la chambre de tirage « CT.6 CF » à la chambre de tirage du muret technique « 4009 – STEU » ainsi de la chambre de tirage « CT.10 CF » en entrée dans les bâtiments dortoirs « 4001 » et « 4002 » et chambre de tirage « CT.11 CF » en entrée dans les bâtiments dortoirs « 4005 » et « 4006 ».
- L'ensemble de ces sections devra être confirmé par la note de calcul précisée à l'article 1.3.1. La section d'occupation des câbles ne devra pas être supérieur du tiers de la section intérieure du

fourreau. Celles-ci devront de plus, permettre de conserver une réserve disponible de 20 % minimum après l'installation du câblage.

- Ces fourreaux en PEHD (peau intérieure lisse et paroi extérieure annelée) de coloris noir et bandes de couleur rouge pour le réseau basse tension et verte pour le réseau courant faible auront une résistance minimale à l'écrasement de 450 Newton, un indice de protection minimal IP30 et une résistance au choc de classe N. Ils seront de plus, équipés d'un tire-fil d'aiguillage.
- Ces fourreaux seront mis en place dans des tranchées exécutées de la manière suivante :
 - Réalisation d'une fouille, de la largeur du diamètre extérieur du fourreau à mettre en place augmentée de chaque côté de 15 cm et espacé de 20 cm minimum entre courant BT et CF.
Sa profondeur, dans :
 - les zones herbeuses et d'emprise des bâtiments du cantonnement d'hébergement sera :
 - en moyenne de 90 cm pour les fourreaux de courant basse tension ;
 - en moyenne de 60 cm pour les fourreaux de courant faible.
 - en traversé de voie de circulation, de 1,00 m aussi bien pour les fourreaux de courant basse tension que de courant faible.
 - Pour les chambres de tirage à mettre en place, augmentée de chaque côté de 40 cm et de profondeur à régler de façon à ce que le dessus du tampon soit au niveau du sol fini en terre pour la STEU, et au dallage béton sur la zone du cantonnement d'hébergement. Le nombre de chambres ainsi que leurs dimensions seront justifiés par note de calcul, l'espacement entre 2 chambres de tirage ne sera pas supérieur à 80 ml.
 - Le fond de fouille devra être propre, dressé et nivelé, sans pierre ni point dur et débarrassé de tout gros éléments.
 - Mise en place en fond de fouille d'un lit de sable sur une épaisseur de 10 cm, où seront posés les fourreaux et les chambres de tirage. Le titulaire prendra toutes les précautions nécessaires pour assurer le transport des chambres de tirage et se conformera aux consignes de levage et de manutention fournies par le fabricant.
 - En introduction des fourreaux dans les chambres de tirages, ceux-ci seront maintenus en leur jonction et sur une longueur minimum de 50 cm par un béton coulé disposé autour des fourreaux sur une épaisseur de 10 cm.
 - Dépose d'une seconde couche de sable sur une épaisseur de 30 cm en enrobage autour et au-dessus des fourreaux et rajout pour la traversée de la voie de circulation 20 cm de terre purgée de cailloux.
 - Mise en place à l'issue, d'un filet avertisseur plastique de largeur 30 cm et de couleur rouge pour les fourreaux de courant basse tension et vert pour ceux de courant faible, puis remblaiement du restant de la tranchée en tout venant.
 - Le remblaiement des côtés des chambres de tirage et de la traversée de la voie de circulation se fera par couches successives de 30 cm de granulats 0/31.5, compactées au moyen d'engins appropriés.
 - Réparation de la couche de roulement de la voie de circulation ouverte pour le passage du fourreau de courant faible entre les chambres de tirage « CT.1 et CT.2 CF », au moyen d'un béton bitumeux de type enrobé.

1.4.3.3.-Réseaux d'évacuation des eaux pluviales

1.4.3.3.1-Bâtiments du cantonnement d'hébergement et dallage 4008

Ces réseaux concernent :

- La fourniture de canalisations en PVC de section 150 mm à confirmer par la note de calcul, pour l'évacuation des eaux pluviales des toitures des 7 bâtiments du cantonnement d'hébergement et du dallage 4008 de l'emprise, jusqu'aux regards « EP.1 » et « EP.2 » à fournir, à installer et à raccorder au regard « EP.3 » existant, y compris tous les travaux de reprise, sur ce regard, de raccordement et de jointement.
- Ces canalisations seront mises en place dans des tranchées exécutées de la manière suivante :
 - Réalisation d'une fouille, de la largeur du diamètre de la canalisation et du regard à mettre en place augmentée de chaque côté de 20 cm et de profondeur à ajuster à la longueur du réseau et au raccordement des regards à plusieurs tronçons d'évacuation pour avoir une pente minimum

de 2 % (20 mm / 1 m). La pente et la profondeur des regards seront également à adapter à l'emplacement du regard de terminaison du réseau « EP.3 ».

- Mise en place en fond de fouille d'un lit de sable sur une épaisseur de 10 cm, où seront posés les canalisations et les regards. Ces derniers seront à positionner aux emplacements des descentes EP des bâtiments ainsi qu'en récupération des eaux de pluie en surface du dallage d'emprise 4008 au moyen de regards avec grille avaloire à fournir et placer pour une surface de 400 m². Leur nombre et dimensions seront justifiés par note de calcul.
- Raccordement des canalisations dans les opercules des regards à jointer par un béton au mortier de scellement, y compris la fourniture, mise en place et scellement de l'ensemble des rehausses de regard à ajuster en hauteur avec le tampon de fermeture du regard et des grilles avaloires, au niveau du sol fini du dallage béton
- Dépose d'une seconde couche de sable sur une épaisseur de 30 cm en enrobage autour et au-dessus des canalisations.
- Mise en place d'un filet avertisseur plastique gris de largeur 30 cm, puis remblaiement en terre du restant de la tranchée, les côtés des regards et rehausses seront remblayés de la même manière pour couches successives de 30 cm compactées.

1.4.3.3.2-Parking 4013

Ces réseaux concernent :

- La fourniture de canalisations en PVC de section 150 mm à confirmer par la note de calcul, pour l'évacuation des eaux pluviales de la voie de circulation et du parking 4013 à raccorder au regard « EP.2 » précédemment décrit, y compris tous les travaux de raccordement et de jointement sur ce regard.
- Ces canalisations seront mises en place dans des tranchées exécutées de la manière suivante :
 - Réalisation d'une fouille, de la largeur du diamètre de la canalisation et regards à mettre en place pour la création du réseau EP du parking, augmentée de chaque côté de 20 cm et de profondeur à ajuster à la longueur du réseau pour avoir une pente minimum de 2 % (20 mm / 1 m). La pente et la profondeur des regards seront également à adapter à l'emplacement du regard de terminaison du réseau « EP.2 ».
 - Mise en place en fond de fouille d'un lit de sable sur une épaisseur de 10 cm, où seront posés les canalisations et les regards. Ces derniers seront à positionner aux emplacements de récupération des eaux de pluie en surface du parking au moyen de regards avec grille avaloire à fournir et placer pour une surface de 400 m². Leur nombre et dimensions seront justifiés par note de calcul.
 - Raccordement des canalisations dans les opercules des regards à jointer par un béton au mortier de scellement, y compris la fourniture, mise en place et scellement de l'ensemble des rehausses de regard à ajuster en hauteur avec les grilles avaloires, au niveau du sol fini du parking.
 - Dépose d'une seconde couche de sable sur une épaisseur de 30 cm en enrobage autour et au-dessus des canalisations.
 - Mise en place d'un filet avertisseur plastique gris de largeur 30 cm, puis remblaiement en terre du restant de la tranchée, les côtés des regards et rehausses seront remblayés de la même manière pour couches successives de 30 cm compactées.

1.4.3.4.-Réseaux d'évacuation des eaux usées et eaux vannes

Ces réseaux concernent :

- La fourniture de canalisations en PVC de section 160 mm, pour l'évacuation des eaux usées et eaux vannes du bâtiment 0007-Atelier auto, du bâtiment sanitaires n°4003 et de la cuisine provisoire qui sera aménagée sur le parking n°4013, l'ensemble à raccorder à la STEU n°4007. Ces sections, conformément à l'article 1.3.1, devront être confirmées par la note de calcul à fournir par le titulaire du marché.
- Ces canalisations seront raccordées aux regards énoncés ci-après, la distance entre 2 regards ne sera pas supérieure à 60 m et leurs dimensions seront justifiées par la note de calcul précisée à l'article 1.3.1 :

- Pour le bâtiment 0007-Atelier auto: sur le regard « EU.1 » à réaménager pour ne plus s'évacuer dans le réseau Eaux traitées mais sur les regards « EU.2 » et « EU.3 » à fournir, à poser et à raccorder.
- Pour le bâtiment sanitaires n°4003 : sur le regard « EU.3 » précédemment décrit.
- Pour l'aménagement d'une cuisine provisoire sur le parking n°4013 : sur le regard « EU.5 » à fournir, à poser et à raccorder.
- Pour la STEU n°4007 : sur le regard à fournir et à poser « EU.4 » en entrée de STEU et « ET.1 » en sortie, ainsi qu'en rejet après traitement, sur le regard « ET.2 » existant, y compris tous les aménagements nécessaires sur ce regard pour le raccordement de cette nouvelle canalisation d'évacuation d'eau traitée.
- l'ensemble sera mis en place dans des tranchées exécutées de la manière suivante :
 - Réalisation d'une fouille, de la largeur du diamètre de la canalisation et du regard à mettre en place augmentée de chaque côté de 20 cm et de profondeur à ajuster à la longueur du réseau et au raccordement entre eux des regards des différents tronçons d'évacuation, pour avoir une pente moyenne de 1 % (1 cm / 1 m).
 - Mise en place en fond de fouille d'un lit de sable sur une épaisseur de 10 cm, où seront posés les canalisations et les regards.
 - Raccordement des canalisations dans les opercules des regards à jointer par un béton au mortier de scellement, y compris la fourniture, mise en place et scellement de l'ensemble des rehausses de regard à ajuster en hauteur avec le tampon de fermeture du regard, au niveau du sol fini en terre, dallage béton ou enrobé selon sa localisation.
 - Dépose d'une seconde couche de sable sur une épaisseur de 30 cm en enrobage autour et au-dessus des canalisations et rajout en passage sur la voie de circulation de 20 cm de terre purgée de cailloux.
 - Mise en place d'un filet avertisseur plastique marron de largeur 30 cm, puis remblaiement en terre du restant de la tranchée, à l'exception du passage sous la voie de circulation en granulats 0/31.5. Les côtés des regards et rehausses seront remblayés de la même manière pour couches successives de 30 cm compactées.

1.4.4.-Station de traitement des eaux usées

La station de traitement des eaux usées « STEU » est à dimensionner pour une population moyenne de 130 habitants jour.

Celle-ci sera constituée des équipements de caractéristiques suivantes :

- Cuves et couvercles en béton avec tampons de fermeture des trappes de visite en PEHD, qui auront la fonction de décanteur primaire, bassin tampon et réacteur biologique. Le nombre et le volume de cuve assurant chacune de ces fonctions devra être justifié par le dimensionnement de la station de traitement.
- Fourniture et mise en place d'une pompe de relevage dans le bassin tampon, pour l'envoi des eaux pré-traitées dans le réacteur biologique. D'indice de protection IP68 avec carter du moteur en inox, celle-ci sera de puissance et de débit adapté au volume d'eau présente dans cette cuve et aux cycles de traitement.
- Fourniture est mise en place dans la cuve de réacteur biologique :
 - D'un aérateur flottant pour création d'une turbulence de l'eau apportant une dispersion de l'oxygène par les bulles et un mélange complet du contenu du bassin.
D'indice de protection IP68 avec un flotteur et déflecteur en polyéthylène, un carter du moteur et hélice en inox, il sera maintenu et guidé dans la cuve par 2 chaînes en inox tendues verticalement.
 - D'une pompe de recirculation des boues, dont l'ensemble de ses éléments (carter du moteurs, hélice, l'arbre et la boulonnerie) seront en acier inoxydable et d'indice de protection IP68.
 - D'une pompe d'évacuation des eaux clarifiées, aux même caractéristiques que la pompe de relevage du bassin tampon.

La station de traitement sera posée de la manière suivante :

- Réalisation d'une fouille de dimensions permettant la mise en place du nombre et volume de cuves précédemment d'écrite et d'espacement minimum de 50 cm entre chaque cuve et les parois de la fouille.
- Mise en place en fond de fouille, d'un lit de sable d'épaisseur 10 cm compacté, uniforme et parfaitement plan. Aucun élément constitué de points durs tels que des morceaux de roches ne devra être présent en fond de fouille et sera obligatoirement enlevé.
- La profondeur en fond de fouille de l'assise de la STEU devra permettre de respecter une pente minimale de 2% sur la canalisation d'évacuation des eaux usée à son raccordement dans la 1^{ère} cuve du décanteur primaire.
- Remblayage latéral de la STEU par une 1^{ère} couche de sable sur une hauteur de 50 cm, puis par couches successives. En parallèle, il sera procédé au remplissage en eau des différentes cuves, afin d'équilibrer les pressions dès le début du remblayage.
- Au-dessus du niveau de remblaiement de chacune des cuves, réalisation d'une dalle porteuse en béton armée d'épaisseur 20 cm, pour protection du poids des terres. Celles-ci reposeront sur chaque côté au-delà de la fouille sur une largeur de 50 cm. Y compris la réalisation d'une réservation dans chaque dalle pour l'aménagement de la rehausse en raccordement à la cuve.
- Finalisation du remblayage en surface, après la réalisation des raccordements décrits aux paragraphes suivants, par couches successives de terre végétale débarrassée de tout élément caillouteux ou pointus, jusqu'à hauteur du sol pour la mise en place des tampons de fermeture sur les trappes de visite.

La station de traitement sera raccordée de la manière suivante :

- Sur le regard « EU.4 » fourniture et mise en place d'une canalisation en PVC, du diamètre de celle connectée en amont du regard, à raccorder sur la 1^{ère} cuve du décanteur primaire. La pente de cette canalisation sera au minimum de 2%.
- Fourniture et aménagement dans ce même regard, d'un panier grille en inox, facilement retirable, qui permettra de retenir tous les éléments non traitables tels que les lingettes.
- Fourniture et installation d'une liaison en tubes PVC de diamètre 160 mm, entre les différentes cuves. Les raccordements devront être en matériaux souples de type élastomère et conçus pour éviter les fuites et infiltrations d'eau, y compris l'ensemble des raccords nécessaires à la parfaite circulation de l'eau en traitement.
- Fourniture et installation d'une liaison en tubes PVC de diamètre 100 mm en raccordement sur les trappes de visite pour création d'une circulation d'air, dont la sortie d'extraction des gaz de fermentation se fera par la remontée d'un tube en PVC depuis la trappe de visite de la 1^{ère} cuve du décanteur primaire. Y compris la fourniture et installation sur cette remontée, d'un chapeau pare pluie en PVC.
- Raccordement de la sortie des cuves de réacteur biologique au regard « ET.1 », par canalisations en PVC de diamètre 160 mm. Ce regard permettra le prélèvement, pour contrôle, des eaux assainies avant d'être envoyées dans le réseau eaux traitées via le regard « ET.2 » existant.

La station de traitement sera alimentée électriquement de la manière suivante :

- Sur le muret technique n°4009, fourniture et pose d'un coffret métallique en acier 15/10^{ème} et plaque de fond 20/10^{ème} de dimension 50 x 40 x 20 cm, de classe d'étanchéité IP66 et de résistance aux chocs IK10. Il sera équipé d'une porte avec 2 serrures, couleur d'ensemble gris - RAL7035 et identifié par étiquetage « COFFRET ELECTRIQUE STATION DE TRAITEMENT DES EAUX USEES ».
- Fourniture et installation dans ce coffret, d'un organe de commande adapté à la mise en fonctionnement des équipements de la STEU. Il assurera la gestion du cycle de traitement et enregistrera dans un journal de bord tous les éléments importants tels que les temps de fonctionnement ou d'interruptions de fonction. Composé d'un boîtier de protection IP.54, cet appareil disposera d'une autonomie d'au moins 30 minutes au cas de coupure de courant.
- Raccordement, de l'organe de commande de la STEU, par câble d'alimentation électrique U1000 R2V de section 5G2.5mm² conforme à la NF C 15-100, à fournir et à installer depuis le disjoncteur de protection 4P 10A installé en concertation avec la ST N°8-Electricité dans coffret étoilement du muret technique « 4010 » et via la chambre de tirage « CT.5 BT », y compris la fourniture, mise en place et branchement des disjoncteurs de protections indiqués dans la notice de montage

de cette installation. Il sera également raccordé sous le même principe dans les cuves, l'ensemble des pompes et aérateurs.

- En complément dans le coffret, fourniture, mise en place et raccordement d'une prise 2P+T, y compris son disjoncteur de protection 16A.
- Pour report des défauts de fonctionnement détecté par l'organe de commande, fourniture et mise en place à côté du tableau électrique du bâtiment 001- Poste de garde, d'un tableau d'alarmes techniques, d'indice de protection IP40 et de résistance aux chocs IK07, ce tableau d'alarmes disposera de 3 boutons : Arrêt signal sonore, Réarmement pour acquittement des défauts validés et résolus et Test voyants, ainsi qu'une batterie lui assurant une autonomie d'au moins 24 heures au cas de coupure de courant.
- Raccordement du tableau d'alarmes techniques au courant basse tension, depuis le tableau électrique du bâtiment 001- Poste de garde.
- Par la chambre de tirage « CT.6 CF », Raccordement de l'organe de commande de la STEU au tableau d'alarmes techniques par la fourniture et la mise en place d'un câble de courant faible de type : 1 paire 8/10^{ème} PE noir, avec protection alu sur le contour du câble.
- En complément de signalisation de défauts de fonctionnement, fourniture et installation sur le coffret électrique de la STEU, d'un voyant d'alarme LED rouge acousto optique de diamètre 8 cm, hauteur 15 cm, d'indice de protection IP65 et d'intensité 90 dB à 2m. Il sera raccordé par tout moyen approprié à l'organe de commande.

La station de traitement sera délimitée par une clôture de dimensions 20 x 10 m, installée de la manière suivante :

- Fourniture et pose de panneaux rigides en acier galvanisé soudé avec 2 plis, de dimensions 2,50 m x 1,60 m de hauteur, diamètre du fil vertical 4mm et horizontal 5mm. Finition plastifiée haute adhérence de colorie vert RAL6005.
- Les panneaux seront liaisonnés dans des poteaux à encoches de même nature et colorie, ces poteaux seront scellés dans des massifs en béton à réaliser.
- Fourniture et mise en place d'un portillon avec cadre en acier galvanisé et remplissage par panneau rigide de même nature et colorie que la clôture. D'une hauteur de 1,60 m et de largeur 1,00 m, il sera liaisonné à un poteau de la clôture par 2 gonds et paumelles. Fermeture par bloc serrure fixé en applique au cadre du portillon, y compris gâche, poignée et cylindre 3 clés.

1.4.5.-Voie de circulation et parking 4013

La voie de circulation et le parking à créer aux abords des bâtiments du cantonnement n°1 et de la STEU n°4007, devra permettre une circulation régulière à double sens et le stationnement de 15 véhicules : 8 de type maintien de l'ordre (poids lourd) et 7 véhicules légers.

La chaussée à réaliser pour cette voie de circulation ainsi que pour le parking sera constituée de 3 parties aux caractéristiques suivantes :

- le support, composé d'une couche de forme de 10 cm de grave 0/20mm GNT permettra la portance durable de l'ouvrage pour une quinzaine d'année.
- la couche d'assise de 20 cm, formée par une couche de fondation et couche de base, sera réalisée par 2 couche de grave bitume enrobé à chaud de 10 cm chacune formée par mélange de granulat concassé 0/20 et bitume dur de classe 35/50.
- la couche de surface, formée pour une couche de liaison de 2 cm de grave bitume et couche de roulement de 6 cm réalisée par un béton bitumeux BBSG 0/10 classe 3. L'application d'une émulsion cationique à base de bitume pur de type émulsion R65 ou équivalent, permettra le collage de ces 2 couches.

Elle sera réalisée de la manière suivante :

- Réalisation d'un terrassement sur toute la surface de la voie de circulation et du parking sur une épaisseur de 50 cm.
- Après compactage de la couche de forme et la mise en place de la couche d'assise, il sera réalisé un essai de plaque, à un emplacement au choix du maître d'œuvre sur la voie de circulation ainsi qu'à un emplacement du parking. Il sera alors appliqué à la charge du titulaire et par tout moyen approprié sur ces 2 emplacements, une pression initiale de 70 kg/cm² réappliquée une seconde fois. Toute déformation constatée de la couche de forme et couche d'assise devra être reprise et un nouvel essai de plaque sera réalisé jusqu'au parfait maintien de ces 2 surfaces.

- Le titulaire sera alors autorisé à réaliser à l'issue, la couche de surface.

1.4.6.- Séparateur hydrocarbure

Le séparateur hydrocarbure à placer sur le réseau EP du parking 4013 pour retenir les hydrocarbures contenus dans les eaux de ruissellement sera de caractéristiques suivantes :

- Séparateur en polyéthylène à flux hydro-dynamique, avec débourbeur, filtre coalesceur, obturateur automatique vertical et équipé d'un couvercle polyéthylène verrouillable. Il sera à dimensionner pour la surface de la voie de circulation et du parking (1640 m²) et aux nombres de véhicules à stationner (15) qui sera justifié par la note de calcul demandé à l'article 1.3.1.

Dans la fouille réalisée pour la création de la chaussée du parking, ce séparateur hydrocarbure sera installé de la manière suivante :

- Raccordement du séparateur hydrocarbure sur la canalisation d'évacuation des eaux pluviales entre le regard de récupération des EP du parking et le regard « EP.2 ».
- le séparateur sera placé par tout moyen approprié sur une surface parfaitement plane et l'ensemble des jonctions de raccordement seront parfaitement étanche.

1.4.7.- Bordures et caniveaux

En jonction de la voie de circulation et parking 4013 au terrain environnant, il sera installé des bordures aux caractéristiques suivantes :

- Bordure béton avec caniveau simple intégré, de type AC2. Elle sera installée sur toute la longueur des 2 côtés de la voie de circulation et des 2 côtés de largeur du parking, y compris la fourniture et mise en place dans ces bordures d'un regard avec grille de récupération des eaux pluviales à raccorder sur le réseau EP décrit à l'article 1.4.3.3.2.
- Bordure béton de type A2, à installer sur les côtés de longueur du parking.
- Caniveau préfabriqué en béton en forme de U avec grille de recouvrement en fonte, classe de résistance C250 adaptée au passage de poids lourd. Il sera installé pour la récupération des eaux pluviales en jonction de la voie de circulation et du parking et raccordé au regard EP précédemment décrit et situé à proximité.
- Caniveau béton à double pente, de type CC1. Il sera installé en partie centrale du parking pour canaliser les eaux pluviales, qui seront collectées par la fourniture et mise en place dans ce caniveau de regards avec grille à raccorder sur le réseau EP décrit à l'article 1.4.3.3.2.

1.4.8.- Marquage routier

Sur la voie de circulation et le parking, il sera réalisé en coloris blanc (RAL 9016) les marquages au sol routier suivants et conforme pour les dimensions à la NF P91-100 (mai 1994) :

- 7 places de stationnement pour VL.
- 8 places de stationnement pour les véhicules de maintien de l'ordre.
- 1 ligne discontinue de dissuasion, au centre et sur toute la longueur de la voie de circulation.

SECTION TECHNIQUE N°2 – CONFECTION DES CANTONNEMENTS

2.1.-DEFINITION DES TRAVAUX

Les travaux de CONFECTION DES CANTONNEMENTS, objet de la présente section technique, concernent l'aménagement d'enveloppes extérieures de type modulaire, pour la création des bâtiments suivant :

- 4 bâtiments à usage de chambres d'hébergements de dimensions extérieures 28,39 x 6,00 m (bâtiment dortoir n° 4001, 4002, 4005 et 4006) ;
- 1 bâtiment de bureaux n° 4000 de dimensions extérieures 13,83 x 5,50 m ;
- 1 bâtiment de stockage n° 4004, de dimensions extérieures 11,20 x 5,50 m ;
- 1 bâtiment de sanitaires n° 4003, de dimensions extérieures 27,36 x 5,50 m.

Ces travaux comprennent :

- La fabrication et l'acheminement de l'ensemble des éléments qui formera l'enveloppe extérieure des bâtiments ;
- Le montage et assemblage de ces éléments ;
- La fourniture et installation dans ces enveloppes de menuiseries extérieures ;
- Tous les ajustements de mise en œuvre nécessaires à une parfaite finition. Le titulaire effectuera ces prestations en prenant en compte l'incidence de ses travaux vis-à-vis des personnels hébergés et/ou travaillant dans cette caserne.

2.2.-PRESCRIPTIONS GENERALES

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

- Pour les éléments d'ossature métallique de la :
 - NF DTU 32.1 (novembre 2020) : Travaux de bâtiment – Charpentes et ossatures en acier ;
 - NF EN 1993-1-1 (octobre 2005) : Eurocode 3 – Calcul des structures en acier : Règles générales et règles pour les bâtiments ;
 - NF EN 1090-1+A1 (février 2012) : Exécution des structures en acier - Exigences pour l'évaluation de la conformité des éléments structuraux ;
 - NF EN 1090-2+A1 (mai 2024) : Exigences techniques pour les structures en acier.
- Pour les parements de façade et de couverture :
 - NF EN 10088-1 (décembre 2023) : Aciers inoxydables - Liste des aciers résistant à la corrosion ;
 - NF EN ISO 2063-1 (mars 2019) : Zinc, aluminium et alliage de ces métaux – Considération de conception et exigences de qualité pour les systèmes de protection contre la corrosion ;
 - NF EN 10143 (décembre 2006) : Tôles et bandes en acier revêtues en continu par immersion à chaud – Tolérances sur les dimensions et la forme ;
 - NF P 34301 (avril 2017) : Tôles et bandes en acier prélaquées ou revêtues en continu par un film organique contrecollé ou colaminé destinées au bâtiment ;
 - NF EN 14509 (novembre 2013) : Panneaux sandwich autoportants, isolant, double peau à parements métalliques – Produits manufacturés – Spécifications.
- Pour le plancher :
 - NF EN 633 (février 1994) : Panneaux de particules liées au ciment – Définition et classification ;
 - NF EN 634-1 (mai 1995) : Panneaux de particules liées au ciment – Exigences générales ;
 - NF EN 335 (mai 2013) Durabilité des matériaux à base de bois – Classes d'emploi ;
 - NF EN 13986+A1 (mai 2015) : Panneaux à base de bois destinés à la construction – Caractéristiques, évaluation de conformité et marquage.
- Pour les menuiseries extérieures :
 - Du DTU 36.5 (octobre 2010) : Mise en œuvre des fenêtres et portes extérieures ;
 - Du DTU 39 (juillet 2017) : Travaux de vitrerie-miroiterie ;
 - Du DTU 34.4 (juillet 2015) : Fermeture et store ;
 - De la NF EN 14351-1+A2 (novembre 2016) : Fenêtres et blocs portes extérieures pour piéton – Norme produit et caractéristiques de performances ;

- De la NF EN 1627 (juin 2021) : Blocs-portes pour piétons, fenêtres, façades rideaux, grilles et fermetures - Résistance à l'effraction - Prescriptions et classification ;
- De la NF EN 12207 (mars 2017) : Fenêtres et portes – Perméabilité à l'air ;
- De la NF EN 12208 (mai 2000) : Fenêtres et portes – Etanchéité à l'eau ;
- De la NF EN 12210 (mai 2016) : Fenêtres et portes – Résistance aux vents ;
- De la NF EN 12209 (juin 2016) : Quincaillerie dans le bâtiment – Serrures mécaniques et gâches ;
- De la NF EN 14449 (octobre 2005) : Verre feuilleté dans la construction ;
- De la NF EN 356 (septembre 2000) : Verre dans la construction - Vitrage de sécurité - Mise à essai et classification de la résistance à l'attaque manuelle ;
- De la NF EN 13659 (août 2015) : Fermeture et Stores extérieures – Exigences de performance, y compris la sécurité ;
- Mémentos, avis techniques et certifications publiés par le CSTB.

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

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 établies par un bureau d'étude et validées par un bureau de contrôle, justifiant du nombre et dimensions des différents éléments de structures et de leurs fixations, pour la création des 7 bâtiments détaillés en définition des travaux. Une attention particulière sera portée à la toiture adaptée au risque cyclonique.
- Les plans de détail :
 - des éléments de structures et des panneaux décrit en article 3.4.1 ;
 - des menuiseries extérieures décrites en article 3.4.2.
- 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 :

- Le plan d'exécution :
 - des bâtiments créés, précisant leur implantation ainsi que le montage et le dimensionnement des structures installées.
 - des différentes menuiseries extérieures posées, précisant leurs emplacements, natures et caractéristiques.
- La documentation des matériaux et équipements mis en place.

2.4.-DESCRIPTION DES TRAVAUX

2.4.1.-Structures des bâtiments

Les structures suivantes, formées conformément à la notice de montage du produit par des profilés en acier galvanisé, constitueront l'enveloppe des 7 bâtiments.

Tous les bâtiments seront fixés directement sur le dallage béton, à l'exception du bâtiment sanitaire qui sera réalisé au-dessus d'un vide sanitaire de 70 cm. Chaque poteau sera assemblé à une platine qui sera fixée au dallage par boulons d'ancrage.

La structure des 7 bâtiments se distingue alors de la manière suivante :

- La structure du sol sera composée des éléments suivants :
 - Boulonnage des traverses sur les poteaux par tout moyen approprié et fixation des solives. L'ensemble sera conforme à la note de calcul et au plan de détail demandé à l'article 2.3.1, afin de supporter, en plus des structures du bâtiment, une charge d'exploitation de :
 - 250 daN/m² sur le plancher des bâtiments bureaux, dortoirs et sanitaires (à l'exception de la salle opérationnelle) ;

- 500 daN/m² sur le plancher du bâtiment de stockages et de la salle opérationnelle du bâtiment bureaux ;
- cette structure devra être parfaitement assemblée et entièrement de niveau.
- Habillage de la structure du sol, par la fixation sur les solives, traverses et poteaux d'un plancher en panneaux hydrofuges de type « viva board » d'épaisseur 20 mm, qui seront composés d'un mélange de particules de bois, de ciment et d'agents minéralisateurs.
- La structure de la charpente sera composée des éléments suivants :
 - Boulonnage par tout moyen approprié des arbalétriers sur les poteaux et fixation des pannes. L'ensemble sera conforme à la note de calcul et au plan de détail demandé à l'article 2.3.1, afin de supporter une charge d'exploitation sur la toiture de 100 daN/m² pour son entretien / réparation.
 - Fixation de la couverture sur la charpente par vis calotin anticyclonique et rondelle, celle-ci sera en tôle nervurée d'épaisseur 63/100° en acier zincalume associée par panneau sandwich à un isolant en mousse polyuréthane d'épaisseur 50 mm (90 mm dans la nervure) et un parement intérieur en tôle rainurée de même caractéristique que le parement extérieur. Ce dernier comprendra un revêtement de protection pour un environnement sévère marin bord de mer et un traitement anti UV.
 - En extérieur des bâtiments, la structure de la charpente sera prolongée pour créer un débord de toiture d'une largeur de 80 cm.
 - Fixation sur la charpente en débord de toiture, par visserie anticyclonique, de tôles de couverture aux caractéristiques identiques à celui du parement extérieur mis en place en toiture des bâtiments.
 - Fourniture et fixation de l'ensemble des accessoires de toiture nécessaires à une parfaite finition (faîtages, bande de rives, bandeaux, couvre joints, chéneaux, naissances...).
- La structure de façade sera composée des éléments suivants :
 - Mise en place de potelets pour l'aménagement des emplacements de chaque menuiserie extérieure (Cf. article 2.4.2). Ils seront boulonnés par tout moyen approprié, en partie haute, sur les pannes de la charpente et en partie basse à des cornières qui seront fixées aux poteaux. Y compris, l'installation et fixation d'un linteau de renfort entre 2 potelets. L'ensemble de cette structure sera conforme à la note de calcul et au plan de détail demandé à l'article 2.3.1.
 - En insertion entre les poteaux et les potelets, à l'exception des emplacements des portes, des fenêtres et des grilles de ventilation (Cf. Section Technique n°4 – Articles 4.4.3 et 4.4.4), fixation par visserie adaptée d'un bardage en tôle rainurée d'épaisseur 63/100° en acier zincalume associée par panneau sandwich à un isolant en mousse polyuréthane d'épaisseur 50 mm. L'ensemble des parements de ces tôles sera revêtu d'un revêtement colorbond et d'un film de protection anti rayure. Y compris, la mise en place et fixation de l'ensemble des accessoires de finition (rejets d'eau, accessoires de jonction, les divers habillages intérieurs et extérieurs...).
 - L'ensemble des structures de façade du bâtiment de stockage (Bâtiment 4004) sera renforcé sur toute sa surface intérieure par la fourniture et fixation par tout moyen approprié sur les poteaux et potelet, de panneaux en métal déployé en acier galvanisé d'épaisseur 1,5mm.

2.4.2.-Menuiseries extérieures

En fonction de l'usage du bâtiment, il sera installé les menuiseries extérieures suivantes, qui pour certaines du fait de leur emplacement (Cf. plans de la notice de sécurité incendie) seront Coupe-Feu ½ h :

2.4.2.1.-Porte pleine

A l'entrée des chambres, fourniture et mise en place de portes « PE.2 », aux caractéristiques suivantes :

- Porte en aluminium thermolaqué de dimensions 93 x 214 cm, ouvrant par poigné de batteuse placée de chaque côté de la porte à une hauteur 1,10 m. Coloris de la menuiserie : gris anthracite RAL7016 ;
- Le cadre dormant sera assemblé à l'ouvrant par gonds et paumelles dont le nombre, dimensions et espacement sera à adapter au poids de la porte ;
- Classement AEV : A*3 (étanchéité à l'air), E*7b (étanchéité à l'eau), V*A4 (étanchéité au vent) et anticycloniques

Elles seront mises en place de la manière suivante :

- Fixation du cadre dormant en tableau, sur les poteaux, potelets et le linteau, par visserie en acier inoxydable. Entre ces éléments (structure de façade et cadre dormant), il sera mis en place un joint d'étanchéité et de calfeutrement qui fera barrière à l'eau et à l'air ;
- Mise en place d'un joint d'étanchéité néoprène au pourtour de l'ouvrant ;
- Fourniture et pose sur chaque porte, d'une serrure 3 points acier / inox, verrouillage complet des 3 points par cylindre fourni avec 3 clés, chaque porte fonctionnera avec un jeu de clés différent ;
- Fourniture et fixation au sol d'un seuil aluminium en jonction avec le bas de la porte, qui devra parfaitement se joindre, ainsi qu'un butoir de porte en acier inox avec caoutchouc élastomère ;
- Finition par couvre-joints en aluminium qui devront parfaitement s'assembler sur le cadre dormant ;
- Fourniture et mise en place sur le haut droit du cadre dormant, côté extérieur de la porte, d'une plaque adhésive de coloris argenté aux dimensions 10 x 3 cm avec impression du n° de chambre ou bureau ex. « A.01 ». Un essai d'impression sera proposé au choix du maître d'œuvre avant réalisation des plaques.
- Fourniture et mise en place d'un cadre avec vitrage plastique fixé par tous moyens appropriés sur la porte, côté extérieur. Celui-ci, de dimensions largeur 21 cm et hauteur 15 cm, permettra l'insertion à l'intérieur, par l'un des côtés, d'une feuille de format A5. Plusieurs modèles de cadres seront proposés au choix du maître d'œuvre avant réalisation des plaques.

2.4.2.2. -Porte vitrée

A l'entrée des 2 bureaux et de la salle opérationnelle, fourniture et mise en place d'une porte « PE.1 », aux caractéristiques équivalentes que celles des portes de chambres, qui sera complétée de la manière suivante :

- Remplissage de la partie basse de l'ouvrant par une plaque en aluminium, qui sera à installer des 2 côtés de la porte, hauteur d'allège 1,00 m ;
- Remplissage de la partie supérieure de l'ouvrant, par un vitrage feuilleté clair, de protection 44.2 – P2A de format 70 x 70 cm et par plaque aluminium au pourtour du vitrage.
- Mise en place d'un joint d'étanchéité néoprène au pourtour de l'ouvrant, entre les par closes aux jonctions du vitrage et du remplissage de la partie basse de la porte.
- Fourniture et pose d'une serrure 3 points acier / inox, verrouillage complet des 3 points par cylindre fourni avec 6 clés ;
- Fourniture et fixation par vis et cheville au sol, d'un butoir de porte en acier inox avec caoutchouc élastomère ;
- Fourniture et mise en place sur le haut droit du cadre dormant, côté extérieur de la porte, d'une plaque adhésive de coloris argenté aux dimensions 10 x 3 cm avec impression du n° d'identification du local, ex. « A.03 ». Un essai d'impression sera proposé au choix du maître d'œuvre avant réalisation des plaques.
- Fourniture et mise en place d'un cadre avec vitrage plastique fixé par tous moyens appropriés sur la structure de façade, côté gauche de la porte. Celui-ci, sera de même caractéristique que ceux posés sur les portes pleines.

2.4.2.3. -Porte fenêtre

Pour accès dans les locaux sanitaires, fourniture et mise en place de portes fenêtres « PE.4 », aux caractéristiques suivantes :

- Porte en aluminium thermolaqué de dimensions 93 x 214 cm, ouvrant par poignée placée de chaque côté de la porte à une hauteur 1,10 m et manœuvre de fermeture par groom avec vitesse de fermeture et à-coup final réglable. Coloris de la menuiserie : gris anthracite RAL7016 ;
- Le cadre dormant sera assemblé à l'ouvrant par gonds et paumelles dont le nombre, dimensions et espacement sera à adapter au poids de la porte ;
- Remplissage de la partie basse de la menuiserie par une plaque en aluminium, qui sera à installer des 2 côtés de la porte, hauteur d'allège 1,00 m ;
- Remplissage de la partie supérieure de la porte par un vitrage feuilleté dépoli de protection 44.2 – P2A de format 70 x 70 cm et par plaque aluminium au pourtour du vitrage.
- Classement AEV : A*3 (étanchéité à l'air), E*7b (étanchéité à l'eau), V*A4 (étanchéité au vent) et anticycloniques.

Elles seront mises en place de la manière suivante :

- Fixation du cadre dormant en tableau, sur les poteaux, potelets et le linteau, par visserie en acier inoxydable. Entre ces éléments (structure de façade et cadre dormant), il sera mis en place un joint d'étanchéité et de calfeutrement qui fera barrière à l'air et à l'eau ;
- Mise en place d'un joint d'étanchéité néoprène au pourtour de l'ouvrant, entre les par closes aux jonctions du vitrage et du remplissage de la partie basse des portes ;
- Fourniture et pose sur chaque porte, d'une serrure 3 points acier / inox avec un pêne à rouleau, verrouillage complet des 3 points par cylindre fourni avec 3 clés, chaque porte fonctionnera avec un jeu de clés différent ;
- Fourniture et fixation au sol d'un seuil aluminium en jonction avec le bas de la porte, qui devra parfaitement se joindre, ainsi qu'un butoir de porte en acier inox avec caoutchouc élastomère ;
- Finition par couvre-joints en aluminium qui devront parfaitement s'assembler sur le cadre dormant ;
- Fourniture et mise en place sur le haut droit du cadre dormant, côté extérieur de la porte, d'une plaque adhésive de coloris argenté aux dimensions 10 x 3 cm avec impression du n° d'identification du local, ex. « D.01 ». Un essai d'impression sera proposé au choix du maître d'œuvre avant réalisation des plaques.
- Fourniture et mise en place d'un cadre avec vitrage plastique fixé par tous moyens appropriés sur la structure de façade, côté gauche ou droite de la porte. Celui-ci, sera de même caractéristique que ceux posés sur les portes pleines.

2.4.2.4. -Porte fenêtre à 2 vantaux

Pour accès dans le bâtiment de stockages, fourniture et mise en place de portes fenêtres tierces « PE.3 », aux caractéristiques suivantes :

- Portes en aluminium thermolaqué en classe de résistance de retardateur d'effraction CR4 de dimensions (100+50) x 214 cm, ouvrant pour la porte principale par poignée de batteuse placée de chaque côté à une hauteur 1,10 m. Coloris de la menuiserie : gris anthracite RAL7016 ;
- Le cadre dormant sera assemblé à l'ouvrant par gonds et paumelles dont le nombre, dimensions et espacement sera à adapter au poids de la porte et à la classe de résistance CR4 de la menuiserie ;
- Remplissage de la porte tierce et partie basse de la porte principale par une plaque en aluminium (retardateur effraction CR4), qui sera à installer des 2 côtés de la menuiserie, hauteur d'allège 1,00 m ;
- Remplissage de la partie supérieure de la porte principale par un vitrage feuilleté dépoli retardateur d'effraction 444.8 – P6B de format 70 x70 cm, par plaque aluminium au pourtour du vitrage de classe de résistance CR4 ainsi que par la mise en place d'un barreaudage.
- Classement AEV : A*3 (étanchéité à l'air), E*7b (étanchéité à l'eau), V*A4 (étanchéité au vent) et anticycloniques.

Elles seront mises en place de la manière suivante :

- Fixation du cadre dormant en tableau, sur les poteaux, potelets et le linteau, par visserie en acier inoxydable. Entre ces éléments (structure de façade et cadre dormant), il sera mis en place un joint d'étanchéité et de calfeutrement qui fera barrière à l'air et à l'eau ;
- Mise en place d'un joint d'étanchéité néoprène au pourtour des ouvrants, entre les par closes aux jonctions du vitrage et du remplissage de la partie basse des portes ;
- Fourniture et pose sur la porte principale, d'une serrure 3 points acier / inox, verrouillage complet des 3 points par cylindre fourni avec 3 clés, les 2 portes fenêtres fonctionneront avec le même jeu de 6 clés ;
- La partie tiercée de chaque porte sera équipée d'un système d'ouverture / fermeture 2 points par crémone têtère acier / inox encastrée dans le chant de l'ouvrant ;
- Fourniture et fixation au sol d'un seuil aluminium en jonction avec le bas de la porte, qui devra parfaitement se joindre, ainsi qu'un butoir de porte en acier inox avec caoutchouc élastomère ;
- Finition par couvre-joints en aluminium qui devront parfaitement s'assembler sur le cadre dormant ;
- Fourniture et mise en place sur le haut droit du cadre dormant, côté extérieur de la porte, d'une plaque adhésive de coloris argenté aux dimensions 10 x 3 cm avec impression du n° d'identification du local, ex. « E.01 ». Un essai d'impression sera proposé au choix du maître d'œuvre avant réalisation des plaques.

- Fourniture et mise en place d'un cadre avec vitrage plastique fixé par tous moyens appropriés sur la porte tierce. Celui-ci, sera de même caractéristique que ceux posés sur les portes pleines.

2.4.2.5. -Fenêtre

Il sera fourni et mis en place des fenêtres « Fe.1 » dans chacun des bureaux et dans la salle opérationnelle et « Fe.2 » dans les chambres, l'ensemble à ouverture en oscillo battant. Ces fenêtres seront de caractéristiques suivantes :

- Fenêtre en aluminium thermolaqué blanc de dimensions différentes selon son emplacement :
 - bureaux et salle opérationnelle : 1,00 x 1,31 m.
 - chambres : 0,80 x 1,31 m,
- Elles seront composées d'un vantail ouvrant par poignée de batteuse ;
- Le cadre dormant sera assemblé à l'ouvrant par gonds et paumelles dont le nombre, dimensions et espacement sera à adapter au poids de la fenêtre ;
- Aménagement d'un rail à encoche sur la partie haute et basse du dormant pour l'insertion d'un cadre de moustiquaire ;
- Chaque vantail sera équipé d'un vitrage clair feuilleté de protection 44.2 – P2A.
- Classement AEV : A*3 (étanchéité à l'air), E*7b (étanchéité à l'eau), V*A4 (étanchéité au vent) et anticycloniques ;
- Cadre de moustiquaire formé par profilés en aluminium laqué blanc assemblés par connecteurs d'angle ;
- Remplissage par filet de moustiquaire en toile de coloris gris à jointer dans le cadre.

Elles seront mises en place de la manière suivante :

- Fixation du cadre dormant en tableau, sur les poteaux, potelets et le linteau, par visserie en acier inoxydable. Entre ces éléments (structure de façade et cadre dormant), il sera mis en place un joint d'étanchéité et de calfeutrement qui fera barrière à l'air et à l'eau ;
- Mise en place d'un joint d'étanchéité néoprène au pourtour du vantail et entre les par closes aux jonctions du vitrage ;
- Ajustement du cadre de moustiquaire dans l'encoche;
- Finition par couvre-joints en aluminium qui devront parfaitement s'assembler sur le cadre dormant.

2.4.2.6. – Châssis fixe

Dans le bâtiment de stockages, il sera fourni et mis en place des fenêtres « Fe.3 » à châssis fixe de caractéristiques suivantes :

- Cadre de fenêtre fixe en aluminium thermolaqué blanc de dimensions 1,00 x 1,13 m, de classe de résistance de retardateur d'effraction CR4, qui sera complété par la mise en place d'un barreaudage ;
- Le cadre de fenêtre sera équipé d'un vitrage feuilleté dépoli retardateur d'effraction 44.8 – P6B ;
- Classement AEV : A*3 (étanchéité à l'air), E*7b (étanchéité à l'eau), V*A4 (étanchéité au vent) et anticycloniques.

Elles seront mises en place de la manière suivante :

- Fixation du dormant en tableau, sur les poteaux, potelets et le linteau, par visserie en acier inoxydable. Entre ces éléments (structure de façade et cadre dormant), il sera mis en place un joint d'étanchéité et de calfeutrement qui fera barrière à l'air et à l'eau ;
- Mise en place d'un joint d'étanchéité néoprène au pourtour du cadre de fenêtre et entre les par closes aux jonctions du vitrage ;
- Finition par couvre-joints en aluminium qui devront parfaitement s'assembler sur le cadre dormant.

2.4.2.7. –Jalousie

Dans le bâtiment des locaux sanitaires, il sera fourni et mis en place des fenêtres en jalousie « Fe.4 », aux caractéristiques suivantes :

- Cadre dormant en aluminium thermolaqué blanc de dimensions 1,00 x 1,13 m ;
- Aménagement d'un rail à encoche sur la partie haute et basse du dormant pour l'insertion d'un cadre de moustiquaire ;

- Remplissage du dormant, par 6 lames de jalousie de hauteur 15 cm constituées d'un vitrage translucide feuilleté, commandées par poignée de batteuse et orientables de 0 à 90° ;
- Classement AEV : A*3 (étanchéité à l'air), E*7b (étanchéité à l'eau), V*A4 (étanchéité au vent) et anticycloniques ;
- Cadre de moustiquaire formé par profilés en aluminium laqué blanc assemblés par connecteurs d'angle ;
- Remplissage par filet de moustiquaire en toile de coloris gris à jointer dans le cadre.
- Protection des 3 jalousies du bâtiment de stockages, par un barreaudage au fonction de retardateur d'effraction 10 mn, il sera composé d'un cadre, d'une barre horizontale centrale et de barres verticales espacés de 12 cm.

Elles seront mises en place de la manière suivante :

- Fixation du cadre dormant en tableau, sur les poteaux, potelets et le linteau, par visserie en acier inoxydable. Entre ces éléments (structure de façade et cadre dormant), il sera mis en place un joint d'étanchéité et de calfeutrement qui fera barrière à l'air et à l'eau ;
- Mise en place d'un joint d'étanchéité néoprène au pourtour de la menuiserie et entre les par closes aux jonctions des lames de vitrage ;
- Ajustement du cadre de moustiquaire dans le rail.
- Fixation par soudure du cadre du barreaudage au poteau et/ou au potelet de renfort de la baie par tout moyen approprié.
- Finition par couvre-joints en aluminium qui devront parfaitement s'assembler sur le cadre dormant.

2.4.2.8. –Volet roulant

Pour l'occultation des fenêtres des chambres, des bureaux et de la salle opérationnelle, il sera fourni et mis en place des volets roulants, de dimensions à adapter à celles des fenêtres installées et de caractéristiques suivantes :

- Coffre en aluminium thermolaqué blanc (RAL 9016) avec axe d'enroulement en acier galvanisé.
- Tablier volet roulant par lames aluminium blanc double parois avec mousse polyuréthane injectée et espacement ajourée entre les lames par micro perforation y compris les attaches de tablier souples, le joint isolant en caoutchouc sur la lame finale et les 2 butées.
- Manœuvre manuelle par tringle oscillante aluminium coloris blanc, y compris genouillère, accessoires de liaison et clips de maintien de la poignée de manivelle à fixer sur la maçonnerie.

Ils seront mis en place, en applique sur la structure de façade au-dessus des fenêtres, avec en agencement les accessoires suivants :

- Fourniture et fixation des coulisses de guidage, tulipes et arrêts bas de coulisse, y compris tous les ajustement et aménagements nécessaires pour une parfaite finition et un bon fonctionnement du volet roulant.

SECTION TECHNIQUE N°3 – GROS ŒUVRE

3.1.-DEFINITION DES TRAVAUX

Les travaux de cette présente section technique, concernent les interventions de gros-œuvre et de maçonnerie afin de créer une plateforme pour la mise en place les cantonnements, ainsi que les travaux de cloisonnement et de carrelage à réaliser à l'intérieur des 7 bâtiments.

Ces travaux comprennent :

- La réalisation d'un dallage en béton ;
- La création de murets techniques ;
- L'aménagement de pédiluves ;
- La mise en place de cloisons de doublage, de cloisons séparatives et de plafonds suspendus ;
- La pose des carrelages, des plinthes et des faïences ;
- Tous les ajustements de mise en œuvre nécessaires à une parfaite finition.

Conformément à l'article 6.1 des dispositions générales, l'entrepreneur effectuera ces prestations en prenant en compte l'incidence de ses travaux vis-à-vis des personnels hébergés et/ou travaillant de cette caserne.

3.2.-PRESCRIPTIONS GENERALES

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

- Pour les éléments en béton, de la :
 - NF DTU 13.3 P1.1.2 (décembre 2021) : Travaux de dallage ;
 - DTU 21 (juillet 2017) : Exécution des ouvrages en béton ;
 - NF EN 197-1 (avril 2012) : Composition, spécification et critère de conformité des ciments courants.
- Pour les cloisonnements :
 - NF EN 633 (février 1994) : Panneaux de particules liées au ciment – Définition et classification ;
 - NF EN 634-1 (mai 1995) : Panneaux de particules liées au ciment – Exigences générales ;
 - NF EN 335 (mai 2013) : Durabilité des matériaux à base de bois – Classes d'emploi ;
 - NF EN 13986+A1 (mai 2015) : Panneaux à base de bois destinés à la construction – Caractéristiques, évaluation de conformité et marquage ;
 - NF EN 14195 (mars 2015) : Eléments d'ossature métalliques pour systèmes en plaques de plâtre - définitions, exigences et méthodes d'essai ;
 - NF EN ISO 10140-2 (mai 2021) : Acoustique - Mesurage en laboratoire de l'isolation acoustique des éléments de construction - Partie 2 : mesurage de l'isolation au bruit aérien ;
 - NF DTU 58.1 (juin 2019) : Travaux de bâtiment - Plafonds suspendus ;
 - NF EN 13964 (juin 2014) : Plafonds suspendus – Exigences et méthodes d'essai.
- Pour les revêtements de sols et muraux céramiques :
 - 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.

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 :

- Les notes de calcul établies par un bureau d'étude et validées par un bureau de contrôle, accompagnés de plans de détail, justifiant du dosage du béton et l'épaisseur du dallage à réaliser ainsi que le dimensionnement et le positionnement de son ferraillage.

- L'entreprise devra justifier la portance de la plateforme sous dalle et prévoira l'ensemble des essais de contrôle en phase travaux avant coulage de la dalle.
- L'entreprise prévoira la réalisation des essais béton de convenance avant travaux, de contrôle pendant les travaux tous les 60 m³ ou par journée de coulage.
- Les notes de calcul établies par un bureau d'étude et validées par un bureau de contrôle, accompagnés de plans de détail, justifiant le dimensionnement et le positionnement de l'ensemble des éléments de l'ossature métallique supportant le plafond suspendu.
- Les plans de détail des murets techniques.
- Les plans de détail des bacs extérieurs de nettoyage aux accès du bâtiment sanitaire.
- Les documents techniques de l'ensemble des matériaux et équipements à installer, précisés en description des travaux.
- La validation par un bureau de contrôle, des matériaux de cloisonnement mis en place pour permettre l'atténuation des bruits aériens, de l'extérieur vers l'intérieur et en diffusion entre les locaux intérieurs.

3.3.2.-A la fin des travaux

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

- Le plan d'exécution :
 - du dallage confectionné, précisant son dimensionnement et ses caractéristiques ;
 - des murets techniques réalisés ;
 - des cloisons de doublage, des cloisons séparatives et des plafonds suspendus.
- La documentation des matériaux et équipements installés.

3.4.-DESCRIPTION DES TRAVAUX

3.4.1.-Dallage

Pour support de fixation des platines des 7 bâtiments et cheminement piétonnier autour de ces bâtiments, il sera réalisé sur toute la surface d'emprise, un dallage « 4008 » en béton armé selon le mode opératoire suivant. Le titulaire du marché, conformément aux notes de calculs à fournir, devra toutefois s'appuyer sur un bureau d'étude extérieur pour le dimensionnement du dallage, y compris le positionnement des joints de fractionnement.

- Réalisation d'un terrassement de profondeur à adapter à l'épaisseur du dallage à confectionner. Le niveau fini du dallage sera le même que celui de la voie de circulation en jonction. L'ensemble des racines et végétaux se trouvant dans le volume du terrassement sera retiré et évacué.
- Mise en place au fond du terrassement, d'une couche de grave formée par un mélange de sable et de gravillon concassé, répandue sur toute la surface du fond de fouille et compactée sur une épaisseur de 20 cm.
- Mise en place sur tout le reste du terrassement, d'une couche de glissement en sable de 5 cm d'épaisseur.
- Installation par tout moyen approprié, sur cette couche de glissement, d'un ferrailage dont le positionnement et le dimensionnement seront justifiés par note de calcul et matérialisés sur le plan de détail à fournir, conformément à l'article 4.3.1.
- Coulage sur la couche de glissement, d'un béton dosé selon les prescriptions de la note de calcul pour la confection du dallage, qui sera exécutée conformément aux règles du DTU n°21, y compris la mise en place en concertation avec la section technique n°1-VRD de l'ensemble des réservations pour le passage des différents réseaux et l'installation des équipements qui y sont liés.
- En complément du dallage, à l'exception du bâtiment des sanitaires, il sera réalisé devant les portes d'entrées des autres bâtiments, un aménagement en béton armé de type perron, de dimensions suivantes selon leurs localisations :
 - Accès aux 2 bureaux et aux chambres : 2,25 x 1,10 m ;
 - Accès à la salle opérationnelle : 1,30 x 1,10 m ;
 - Accès au local de stockage : 1,60 x 1,10 m.
- L'épaisseur des perrons sera définie en concertation avec la section technique n°2-CONFECTION DES CANTONNEMENTS, afin de rattraper le niveau du dallage à celui des portes d'entrées.

- Béton de circulation entre les cantonnements : finition béton balayé.

3.4.2.-Murets techniques

Pour la mise en place des coffrets électriques, il sera installé en concertation avec la section technique n°8-Electricité, 6 murets techniques « 4009 », « 4010 », «4011 », « 4012 », « 4014 » et « 4015 » aux caractéristiques suivantes :

- Murets en béton armé d'épaisseur 10 cm, avec socle, casquette et réservation pour passage des fourreaux, ils seront préfabriqués ou coulés sur place.
- Dimensions extérieures 0,72 x 1,80 m de hauteur pour le muret « 4009 » avec un espacement intérieur de 0,46 x 1,60 m et 1,35 x 1,80 m de hauteur pour les 5 autres murets (espacement intérieur des murets : 1,09 x 1,60 m).
- Fourniture et mise en place d'une porte par plaque en aluminium d'épaisseur 3 mm associée par gond et paumelle à son cadre dormant fixé par tout moyen approprié à la façade du muret. Fermeture de la porte par serrure triangle avec 1 clé à fournir pour chaque porte (6 clés triangulaires à fournir).

Ils seront mis en place en concertation avec la section technique n°2-VRD, de la manière suivante :

- Pour le muret technique « 4009 » situé en zone herbeuse, réalisation d'un terrassement pour la mise en place du bas du socle du muret, qui sera parfaitement plan, à une profondeur de 90 cm, y compris l'insertion des fourreaux dans la réservation du bas du muret, avant le rebouchage de l'excavation.
- Mise en place, de manière parfaitement plane du bas du socle des murets techniques « 4010 », «4011 », « 4012 », « 4014 » et « 4015 » dans le terrassement du dallage décrit en article 3.4.1, à une profondeur de 90 cm, y compris l'insertion des fourreaux dans la réservation du bas des murets, avant réalisation de la suite des travaux d'exécution du dallage.

3.4.3.-Pédiluve extérieur

Posé sur le dallage, il sera confectionné à l'arrière du bâtiment des sanitaires 3 bacs de nettoyage, dont chaque bac sera de caractéristiques suivantes :

- Bac + pieds en béton armé lisse, préfabriqué ou coulé sur place, de dimensions 180 cm x 50 cm x 30 cm de hauteur et d'épaisseur 8 cm. Hauteur total du pédiluve avec l'applique : 1,00 m. Il sera équipé en fond de bac de 3 bondes laiton à grille de diamètre 63 cm dirigé par formes de pente;
- Grille dentelée en acier galvanisé fixée sur le dessus du bac ;
- Fixation sur l'applique, de 3 Robinets à clapet en laiton chromé raccordés par canalisation en cuivre sur l'alimentation Eau Froide, ainsi de 3 brosses à chaussure avec chaîne anti-vandalisme ;
- Evacuation par canalisation en PVC à raccorder depuis les bondes du bac de nettoyage, au réseau EU située à proximité.

3.4.4.-Cloisons de doublage

En façade intérieure du panneau sandwich de la structure de façade des 7 bâtiments, il sera mis en place, sur l'ensemble de ces parois, une cloison de doublage de caractéristiques suivantes :

- Panneaux de type « viva board », format : 1200 x 2400 mm, composés d'un mélange de particules de bois, de ciment et d'agents minéralisateurs.
- Classement de réaction au feu : M0 – Coupe-Feu : 1h.
- Epaisseur : 12 mm. Cette épaisseur, à confirmer par un bureau d'étude, devra permettre d'atténuer les bruits extérieurs pour ne pas être entendu, à l'intérieur des bâtiments, à une intensité supérieure à 35 dB.

Elles seront mises en place de la manière suivante :

- Adossés aux panneaux sandwichs, les panneaux de doublage seront fixés aux poteaux, potelets et pannes par vis adaptées, y compris l'ensemble des aménagements de découpe des panneaux à réaliser aux emplacements des menuiseries extérieures (article 3.4.2) et des grilles de ventilations (article 5.4.4).
- Traitement de la jonction des panneaux, par bande de joint d'étanchéité à incorporer entre les panneaux, puis recouvrement et finition par joint mastique en polyuréthane y compris sur la tête des vis.

- Dans le bâtiment des sanitaires, création avec la cloison de doublage en concertation avec la section technique n°7-Plomberie sanitaire et n°8-Electricité, de coffres techniques pour le passage vertical des canalisations d'eaux ou des câbles électriques qui doivent être acheminés dans les combles.

3.4.5.-Cloisons séparatives

Dans les 4 bâtiments dortoirs, le bâtiment bureaux, bâtiment de stockages et le bâtiment des sanitaires, les chambres, les bureaux, les zones de stockages et les espaces sanitaires seront séparés par une cloison de caractéristiques suivantes :

- Panneaux de type « viva board », format : 1200 x 2400 mm, composés d'un mélange de particules de bois, de ciment et d'agents minéralisateurs.
- Classement de réaction au feu : M0 – Coupe-Feu : 1h.
- Epaisseur : 8 mm dans les pièces sèches et 12 mm dans les pièces humides. Ces épaisseurs, à confirmer par un bureau d'étude, devront permettre d'atténuer les bruits aériens entre les locaux pour ne pas être entendu, à l'intérieur d'une pièce, à une intensité supérieure à 35 dB.

Elles seront mises en place de la manière suivante :

- Fourniture et mise en place d'une ossature métallique, à fixer par tous moyens appropriés sur les poteaux de la structure de façade et le plancher de la structure du sol, y compris l'aménagement des réservations dans le bâtiment bureaux pour la mise en place des portes de communication intérieures.
- Fixation des panneaux par vis adaptées de chaque côté de l'ossature métallique, y compris les aménagements de découpe des panneaux aux emplacements des portes intérieures.
- Traitement de la jonction des panneaux, par bande de joint d'étanchéité à incorporer entre les panneaux, puis recouvrement et finition par joint mastique en polyuréthane y compris sur la tête des vis.

3.4.6.-Plafond suspendu

Le plafond suspendu à installer dans les 7 bâtiments sera de caractéristiques suivantes :

- Panneaux de type « viva board », format : 1200 x 2400 mm, composés d'un mélange de particules de bois, de ciment et d'agents minéralisateurs.
- Classement de réaction au feu : M0 – Coupe-Feu : 1h.
- Epaisseur : 8 mm. Cette épaisseur, à confirmer par un bureau d'étude, devra permettre d'atténuer les bruits extérieurs pour ne pas être entendu, à l'intérieur des bâtiments, à une intensité supérieure à 35 dB.

Elles seront mises en place de la manière suivante :

- Fourniture et mise en place d'une ossature métallique dont la disposition et le dimensionnement seront justifiés par la note de calcul précisée en article 4.3.1. Elle sera fixée par tous moyens appropriés sur le haut des poteaux de la structure de façade et les pannes de la structure de charpente.
- Pour le bâtiment de stockages, l'ossature métallique sera complétée et renforcée par la fixation dessous et par tous moyens appropriés, de panneaux en métal déployé en acier galvanisé d'épaisseur 1,5mm.
- Fixation des panneaux « viva board » sous l'ossature métallique par vis adaptées, y compris les aménagements de découpe dans les panneaux pour l'insertion des bouches de ventilation pour le bâtiment des sanitaires (Cf. article 5.4.4) et les trappes de visite au comble dans chacune des chambres, bureaux et locaux sanitaires.
- Traitement de la jonction des panneaux, par bande de joint d'étanchéité à incorporer entre les panneaux, puis recouvrement et finition par joint mastique en polyuréthane y compris sur la tête des vis.

3.4.7.-Carrelage

Il sera fourni et installé sur toute la surface du plancher de la structure du sol des 7 bâtiments, un revêtement de sol de caractéristiques suivantes :

- Carreaux de carrelage en grès cérame 40 x 40 cm épaisseur 1 cm.
- Classement UPEC minimum pour les locaux suivants :

- Bureaux et stockage : U3 P3 E2 C2 – Classement anti glissance : R9;
- Chambres : U3 P3 E2 C1 – Classement anti glissance : R9 ;
- Sanitaires : U2s P2 E1 C1 – Classement anti glissance : R10.
- Des coloris clairs (5 choix minimum) seront proposés au choix du maître d'œuvre selon les teintes établis par le fabricant.

Il sera mis en œuvre de la manière suivante :

- Réalisation des travaux préparatoires :
 - Nettoyage du support. Celui-ci devra être parfaitement propre et entièrement sec ;
 - Nivelage de toute la surface au mortier de ragréage. La planéité acceptable du support sera au maximum 5 mm sous la règle de 2 m ou 2 mm sous la règle de 20 cm.
- Réalisation, sur l'ensemble des 2 zones d'emplacement des cabines de douche du bâtiment des sanitaires, d'un système d'étanchéité de protection à l'eau à appliquer en 2 couches croisées séparées par une bande d'armature entre les 2 couches. Le système d'étanchéité sera parfaitement compatible avec le collage du revêtement de sol.
- Installation du carrelage en pose collé au mortier colle destiné aux carreaux céramiques, y compris les découpes soignées des carreaux qui tiendront compte des raccords nécessaires. L'entrée dans chaque local se fera toujours par carreaux entiers.
- Exécution régulier des joints entre carreaux au mortier de jointement. Largeur des joints 3mm.
- Mise en place en jonction périphérique du carrelage, d'un joint de dilatation de largeur 3 mm par joint de masticage de type élastomère et joint de fractionnement tous les 60 m² avec un espacement entre 2 joints de fractionnement qui ne devra pas excéder 8m.
- En aspect final, il ne sera pas toléré un défaut d'alignement des joints > à 2 mm, sur une règle de 2 m et un désaffleurement > à 1,5 mm en différence de niveau entre 2 carreaux.

3.4.8.-Plinthes

Dans les bâtiments dortoirs, stockage et bureaux, aux bas des cloisons de doublage et cloisons séparatives installées, ainsi qu'en jonction du carrelage posé, les plinthes de hauteur 8 cm et de caractéristiques identiques à ceux des carreaux du revêtement de sol seront mises en œuvre de la manière suivante :

- Installation des plinthes, en pose collé au mortier colle destiné aux carreaux céramiques.
- Exécution régulier des joints entre carreaux au mortier de jointement et en alignement à ceux des carreaux du revêtement de sol.

3.4.9.-Faïence

Dans le bâtiment des sanitaires, sur toute la hauteur des cloisons de doublage et cloisons séparatives installées, il sera mis en place une faïence de caractéristiques suivantes :

- Carreaux en grès émaillé de format rectangulaire 20 x 40 cm épaisseur 7 mm ;
- Aspect de surface : lisse à bord droit ;
- Coloris émaillé brillant, plusieurs teintes seront proposées au choix du maître d'œuvre.

Elle sera mise en œuvre de la manière suivante :

- Réalisation des travaux préparatoires :
 - Nettoyage et débarrassage de toutes impuretés présentes sur le support et vérification de sa planéité, telle qu'une règle de 2 m placée parallèlement au sol ne fasse apparaître une différence supérieure à 5 mm, celui-ci devra alors être repris au mortier de nivelage.
- Réalisation d'un système d'étanchéité de protection à l'eau à appliquer en 2 couches croisées séparées par une bande d'armature entre les 2 couches. Le système d'étanchéité sera parfaitement compatible avec le collage du revêtement mural.
- Mise en place des carreaux par encollage réalisé sur un support parfaitement sec au mortier colle de classe minérale C2.
- Exécution régulier des joints entre carreaux au mortier de jointement hydrofuge, largeur 3 mm. il ne sera pas toléré un défaut d'alignement des joints > à 2 mm, sur une règle de 2 m et un désaffleurement > à 1,5 mm en différence de niveau entre 2 carreaux.
- Mise en place d'une cornière de protection en aluminium de forme quart de rond, en bordure de la faïence sur chaque angle saillant et au-dessus de la dernière rangée du revêtement mural.

SECTION TECHNIQUE N°4– COUVERTURE / METALERIE

4.1.-DEFINITION DES TRAVAUX

Les travaux de cette présente section technique, concernent la fourniture et pose d'éléments de couverture et de métalleries qui seront installés pour l'aménagement des 7 bâtiments.

Ces travaux comprennent :

- La mise en place des sous-forgets ;
- L'installation des descentes d'eau pluviale ;
- L'aménagement d'une circulation d'air naturel au travers des bâtiments ;
- La mise en place de coffrets de sécurité dans chaque placard, pour le rangement d'armes de poing ;
- Pour le bâtiment des sanitaires, la création :
 - d'un réseau de ventilation VMC ;
 - d'un cheminement d'accès, par la réalisation d'escaliers et d'une plateforme métallique ;
 - d'un habillage au pourtour du vide sanitaire.
- Tous les ajustements de mise en œuvre nécessaires à une parfaite finition.

4.2.-PRESCRIPTIONS GENERALES

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

- Pour les éléments et accessoires de la toiture de la :
 - NF P 34-402 (août 1987) : Bandes métalliques façonnées ;
 - NF EN 13245-1 (août 1987) : Profilés en polychlorure de vinyle non plastifié (PVC-U) pour applications dans le bâtiment - Partie 1 : désignation des profilés en PVC-U ;
 - NF DTU 60.11 – (août 2013) : Partie 3 - Evacuation des eaux pluviales ;
 - NF EN 12200-1 – (juin 2016) : Systèmes de canalisations de descentes d'eaux pluviales en plastique à usage externe en aérien - Polychlorure de vinyle non plastifié (PVC-U) ;
 - NF EN 1506 (septembre 2007) : Ventilation des bâtiments – Conduit en tôle et accessoires à section circulaire.
- Pour les éléments de structure métallique de la :
 - NF EN 1090-1+A1 (février 2012) : Exécution des structures en acier - Exigences pour l'évaluation de la conformité des éléments structuraux ;
 - NF EN 1090-2+A1 (mai 2024) : Exigences techniques pour les structures en acier ;
 - NF EN 10025-1 (mars 2005) : Produits laminés à chaud en acier de construction – Conditions techniques générales de livraison ;
 - NF P01-012 (juillet 1988) : Dimensions des garde-corps – Règle de sécurité relatives aux dimensions des garde-corps et des rampes d'escalier ;
 - NF E 85-015 (juillet 2019) : Eléments d'installations industrielles – Moyen d'accès permanents : Escaliers, échelles à marches et garde-corps.

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, les documents suivants :

- La note de calcul établie par un bureau d'étude et validée par un bureau de contrôle, sur le dimensionnement des grilles de ventilation ainsi que sur la section et le nombre d'aérateur anticyclonique à installer sur chaque bâtiment.
- La note de calcul établie par un bureau d'étude et validée par un bureau de contrôle, accompagnés du plan de détail, justifiant du dimensionnement du réseau VMC à installer dans le bâtiment des sanitaires.
- La note de calcul établie par un bureau d'étude et validée par un bureau de contrôle, accompagnés du plan de détail, justifiant du dimensionnement de l'escalier et de la plateforme métallique à installer pour le cheminement d'accès au bâtiment des sanitaires.
- Les documents techniques de l'ensemble des matériaux et équipements à installer, précisés en description des travaux.

4.3.2.-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 du circuit de ventilation naturel incluant la notice de fonctionnement de l'aérateur éolien ;
- Le dossier de procès-verbal d'essais et dossier de maintenance de l'escalier et de la plateforme métallique.

4.4.-DESCRIPTION DES TRAVAUX

4.4.1.-Sous-forgets

Les débords de toiture des structures de charpente des 7 bâtiments seront habillés en sous face, par un sous-forgets d'une largeur de 80 cm aux caractéristiques suivantes :

- Profilé PVC lambris de coloris blanc, classement au feu M1, la composition du PVC devra être résistante aux UV ;
- Profilé de grille de ventilation, de même nature, composition et coloris que les profilés lambris.

Ces éléments de sous-forgets seront placés de la manière suivante :

- Sur une ossature métallique à installer en sous face de la structure de charpente, fourniture et fixation sur cette ossature, de clips d'emboîtement où seront mis en place les profilés lambris, eux même emboîtés aux profilés de ventilation.
- Réalisation en concertation avec la Section Technique n°7-Electricité, de tous les aménagements nécessaires dans les sous-forgets, pour l'installation des luminaires.

4.4.2.-Descente d'eaux pluviales

En jonction sur chaque naissance des chéneaux, fourniture et pose d'une canalisation de descente EP en PVC, de couleur sable et de diamètre 100 mm.

Ces canalisations seront installées de la manière suivante :

- Assemblées et collées par raccord en emboîtement.
- Fixées par colliers sur le bardage de la structure de façade.
- Raccordées par dauphin, dans les regards, aux évacuations des eaux pluviales.

4.4.3.-Ventilation des combles

En pignon des structures de façade des 7 bâtiments, il sera fourni et mis en place des grilles de ventilation de caractéristiques suivantes :

- Grille en acier inoxydable avec lames pare-pluie de dimensions 35 x 25 cm, épaisseur 5 mm et surface de passage d'air de 275 cm². Ces dimensions devront être confirmées par la note de calcul précisée à l'article 4.3.1 pour la bonne circulation de l'air dans les combles des 7 bâtiments.

Elles seront fixées en saillie autour du bardage, par tout moyen approprié.

Il sera également aménagé au travers des tôles de couverture de chaque bâtiment, une extraction d'air dynamique aux caractéristiques suivantes :

- Extracteur rotatif éolien en inox, dont le nombre et le diamètre sera conforme à la note de calcul demandée à l'article 4.3.1.
- Coloris, en adéquation à celui de la toiture.

Les extracteurs seront posés de la manière suivante :

- Ajustement d'un abriement fixé dans le socle de l'extracteur ainsi que sur la tôle de couverture, pour la réalisation d'une étanchéité parfaite avec la toiture.

4.4.4.-Circuit du réseau VMC

Dans chaque local sanitaire, il sera fourni et aménagé les éléments suivants, pour la création du circuit du réseau VMC :

- Entrées d'air :

L'amenée d'air dans les locaux sera réalisée au moyen de grilles de caractéristiques suivantes :

- Grille en acier inoxydable avec lames pare-pluie et filet de moustiquaires, de dimensions permettant une surface de passage d'air de 100 m³/h, pour une vitesse de 5 m/s. Ces dimensions seront confirmées par les résultats de la note de calcul précisée à l'article 4.3.1.
- Cette première grille sera fixée en saillie autour du bardage, par tout moyen approprié.
- Grille en acier inoxydable de même dimension que la première grille et placée en alignement à celle-ci, elle sera fixée en saillie, par tout moyen approprié, dans la cloison de doublage (article 3.4.3) ;

- Bouches d'extraction d'air :

L'extraction de l'air hors des locaux sera réalisée au moyen de bouches de caractéristiques suivantes :

- Bouches d'extraction VMC, réglable ronde, en acier laqué blanc antirouille et résistant à la corrosion, celle-ci permettra un débit possible d'extraction d'air entre 50 et 200 m³/h, à confirmer par la note de calcul de l'installation à réaliser conformément à l'article 4.3.1.
- Ces bouches seront insérées et fixées par tout moyen approprié dans les panneaux de plafond suspendu (article 3.4.4).

- Conduits :

Les conduits installés dans les combles du bâtiment des sanitaires, à raccorder d'un côté à chacune des bouches d'extraction et de l'autre au groupe de VMC seront de caractéristiques suivantes :

- Conduits réalisés en tôle d'acier galvanisé, de section circulaire, agrafé en hélice conformément à la norme NF EN 1506 (septembre 2007). Tous les éléments de dérivation ou de raccordement seront également en acier galvanisé et assureront entre eux une parfaite étanchéité.
- Les diamètres des conduits adaptés, au volume et débit d'air à extraire, seront confirmés par la note de calcul de l'installation à réaliser conformément à l'article 4.3.1.

- Rejets d'air vicié :

En sortie du groupe de VMC raccordé par un conduit en tôle d'acier galvanisé, le rejet d'air sera réalisé en toiture au moyen d'un chapeau aux caractéristiques suivantes :

- Chapeau de toiture en acier galvanisé, de diamètre à confirmer par la note de calcul de l'installation à réaliser conformément à l'article 4.3.1.
- Aménagement d'un abergement en tôle fixé dans le socle du chapeau pour son installation et son maintien, ainsi que sur la tôle de couverture pour la réalisation d'une étanchéité parfaite avec la toiture.
- Fourniture et mise en place au-dessus du chapeau, d'un capot pare pluie et d'une grille de protection anti-volatile.

4.4.5.-Cheminement d'accès au bâtiment des sanitaires

Pour création du cheminement d'accès aux portes du bâtiment des sanitaires, il sera aménagé les éléments de structures suivants :

- Escaliers :

Aux extrémités du bâtiment des sanitaires et parallèlement à celui en partie centrale, il sera installé un escalier aux caractéristiques suivantes :

- Escalier droit à double limon en acier galvanisé, angle de l'escalier 40°. La largeur et l'épaisseur des limons seront justifiés par la note de calcul de dimensionnement de la structure de l'escalier demandée à l'article 4.3.1, incluant une charge d'exploitation de 350 daN/m².
- 4 marches en grille de caillebotis en acier galvanisé, largeur des marches : 1,00 m, profondeur : 28 cm, hauteur 17,5 cm.
- Garde-corps à installer des 2 côtés de l'escalier, hauteur 1,10 m, lisse horizontale haute par main courante en tube aluminium anodisé de diamètre 40 mm et barreaudage vertical par tube de même nature de diamètre 25 mm fixé à la lisse horizontal et au limon et espacé tous les 10 cm.

- Plateforme :

En connexion aux 3 escaliers et sur la longueur du bâtiment des sanitaires, il sera aménagé une plateforme pour coursière d'accès au bâtiment. Celle-ci sera de caractéristiques suivantes :

- Plateforme en grille de caillebotis en acier galvanisé, largeur de passage 1,20 m. Elle sera posée et fixée sur une structure métallique en acier galvanisée posée sur poteaux mais également fixée aux poteaux de la structure du sol. Son dimensionnement sera conforme à la note de calcul à établir (Cf. article 4.3.1) qui inclura une charge d'exploitation de 350 daN/m².

- Garde-corps à installer le long et aux extrémités de la plateforme, à l'exception de la zone de passage des 3 escaliers. Hauteur 1,10 m, lisse horizontale haute avec main courante en profilé aluminium anodisé carré de dimension 50 mm et lisse basse de même nature surélevé de 10 cm au-dessus de la plateforme. Barreaudage vertical par profilé de même nature de dimension 30 mm espacé tous les 10 cm. Le garde-corps fixé sur la structure porteuse de la plateforme, par tous moyens appropriés.

4.4.6.-Habillage du vide sanitaire

Entre les poteaux de la structure de sol du bâtiment des sanitaires, il sera installé un habillage autour du vide sanitaire, celui-ci sera de caractéristiques suivantes :

- Panneau en tôle d'acier galvanisé ajourée d'épaisseur 1,5 mm, il sera composée d'un contour plein de largeur 2 cm et à l'intérieur de perforations en motif carré de 5 à 8 mm de côté, chacune espacée de 12 mm.

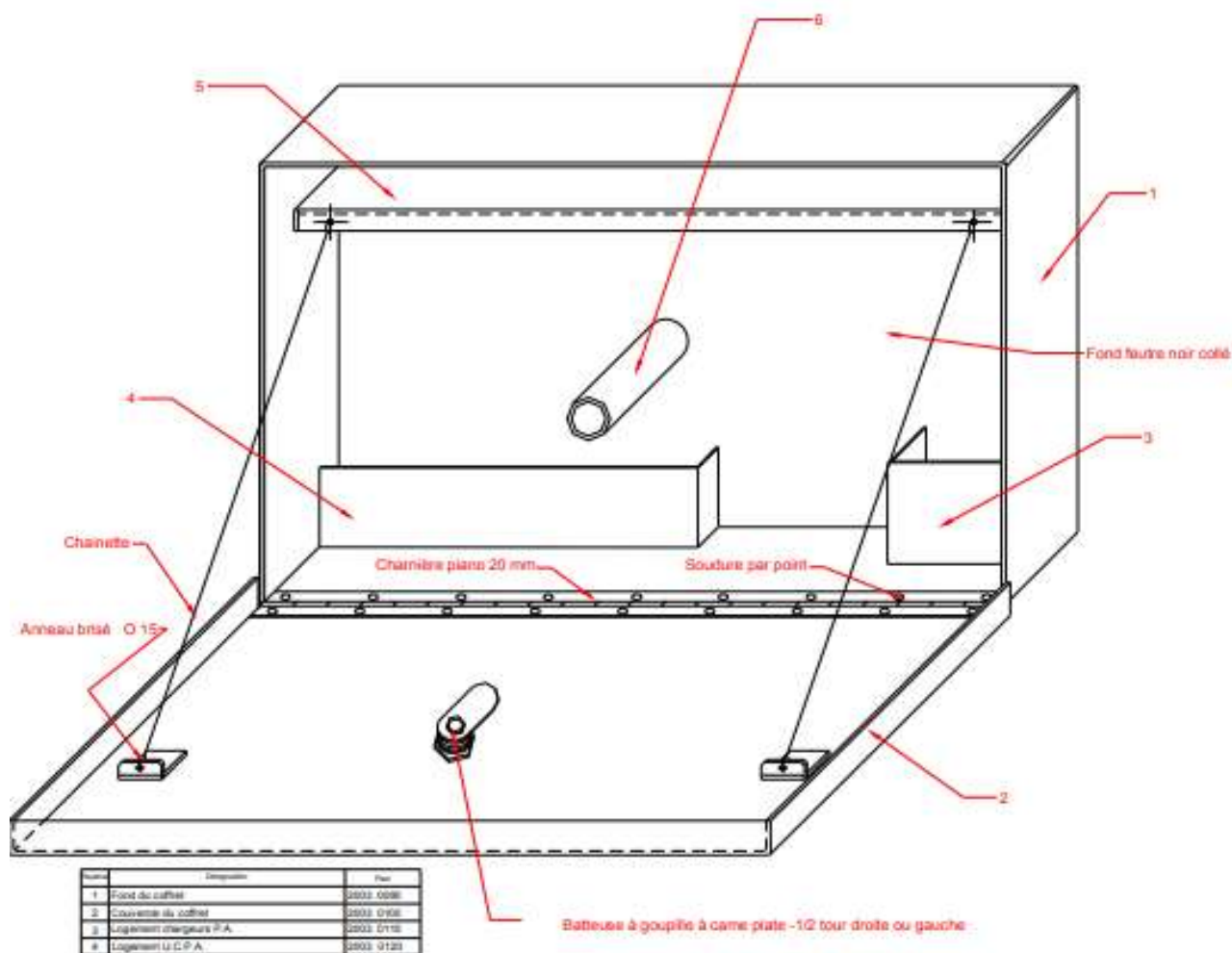
Les panneaux seront fixés de la manière suivante :

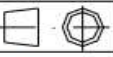
- Fourniture et fixation par tous moyens appropriés sur le dallage en béton et le dessous du bardage de la structure de façade, d'une cornière en aluminium anodisé de dimensions 10 x 10 mm épaisseur 1 mm, qui servira de support à la fixation des panneaux, par vis.
- 3 panneaux, l'un de chaque côté du bâtiment des sanitaires et un en partie centrale côté escalier, seront aménagés sous le format d'une porte avec fermeture par un loquet, pour permettre l'accès et le contrôle du vide sanitaire.

4.4.7.-Coffret de sécurité d'arme de poing

A l'intérieur des 108 placards (Cf. Article 6.5.1 de la section technique n°6- Menuiseries intérieures) des bâtiments dortoirs, il sera mis en place un coffret d'arme de poing réalisé selon les plans détaillés ci-après. Ces coffrets seront scellés par vis, Ø 6 mm minimum, à têtes rondes ou bombées et serrées avec des rondelles plates, les chevilles seront appropriées au mur support.

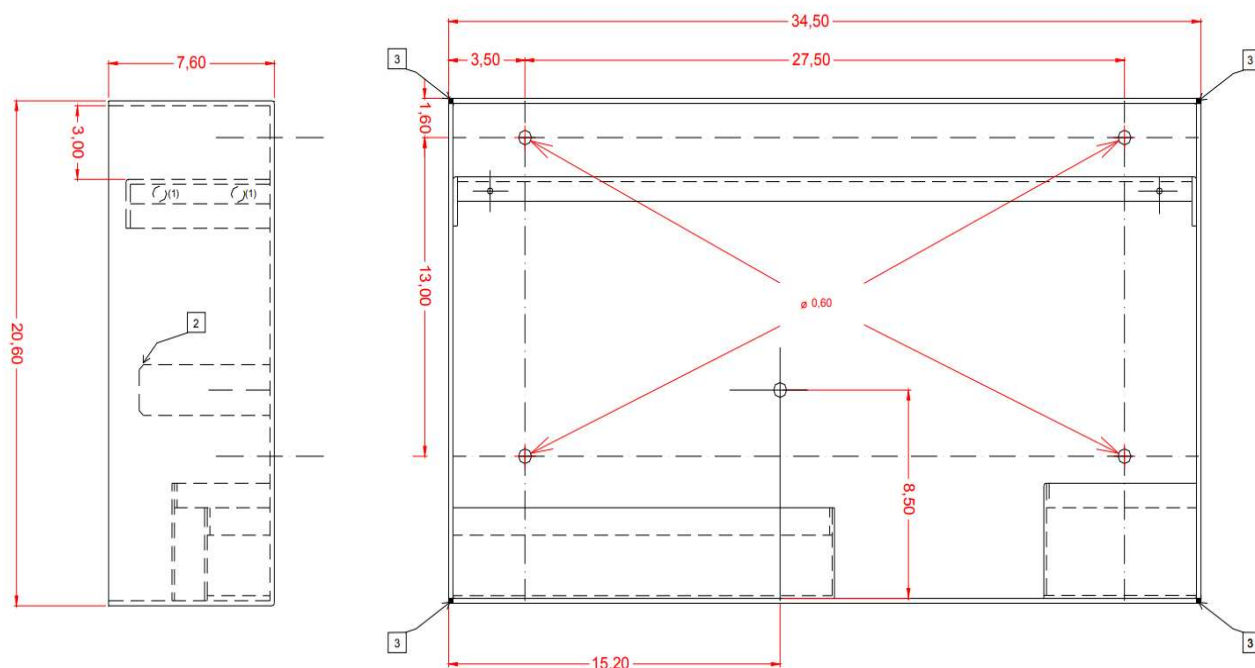
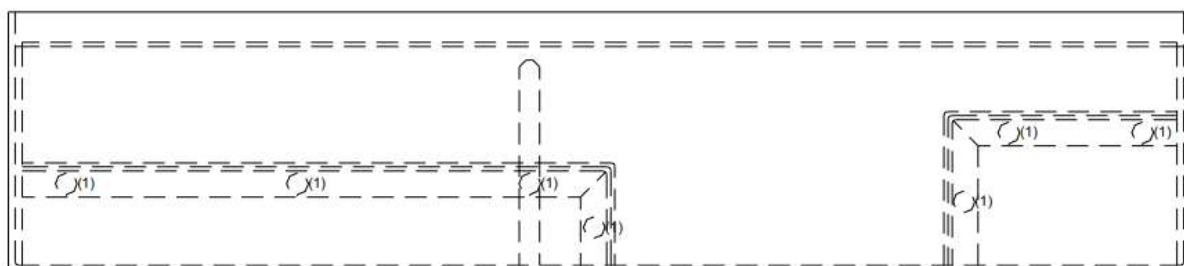




Repères	Désignation			Plan
1	Fond du coffret			2003 0090
2	Couvercle du coffret			2003 0100
3	Logement chargeurs P.A.			2003 0110
4	Logement U.C.P.A.			2003 0120
5	Tablette chargeurs FAMAS			2003 0130
6	Axe de pontet			2003 0140
	Date	Nom	MATIERE	FINITION PROTECTION
Dessiné	26/11/03	MTU		
Vérifié	24/03/04	BERTHIAS		
Echelle		CENTRE TECHNIQUE DE LA GENDARMERIE NATIONALE Service Central des Matériels		
 indice modif.		Coffret de sécurité pour pistolet automatique 9mm Assemblage		
		Ce plan est la propriété de la Gendarmerie Nationale et ne peut être reproduit ou communiqué sans son autorisation		
		DOSSIER REFERENCE		N° 2003 0085

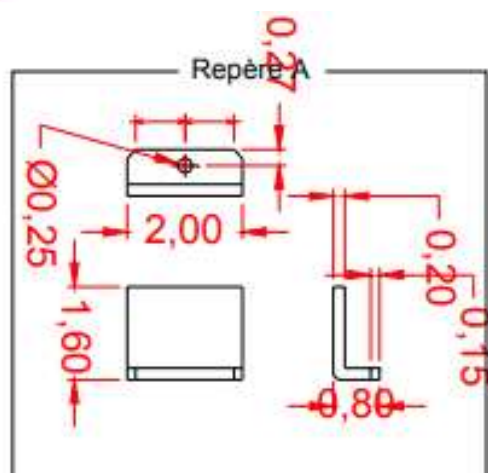
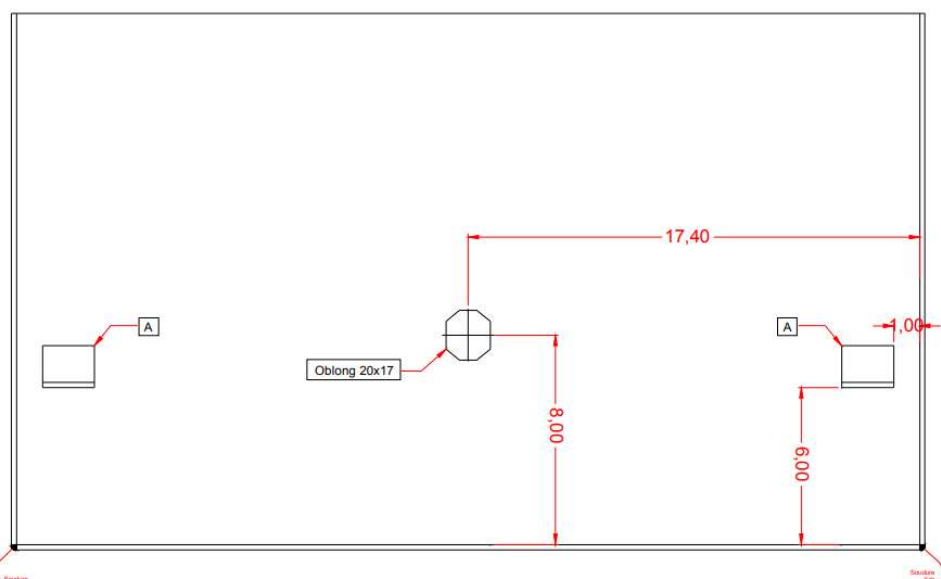
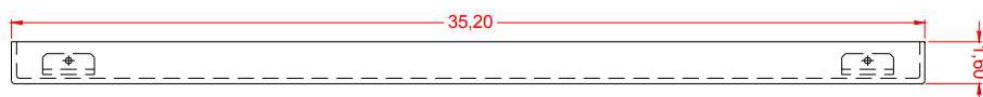
RAYON DE PLIAGE INTERIEUR MINI

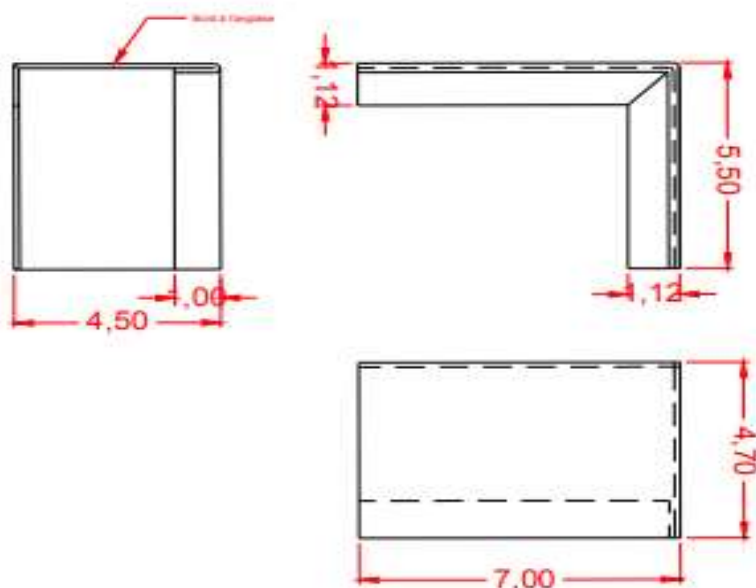
3	Soudure TIG				
2	Goujon soudé M6x20			ACIER	
1	Soudure par point				
Repères	Désignation			Matière	Nombre
	Date	Nom	MATIERE	FINITION PROTECTION	
Dessiné	26/11/03	MTU	TÔLE ACIER 20/10	PEINTURE RAL 9001	
Vérifié	24/03/04	BERTHIAS			
Echelle Côtes en cm		CENTRE TECHNIQUE DE LA GENDARMERIE NATIONALE Service Central des Matériels			
					
indice modif.		Coffret de sécurité pour pistolet automatique 9mm			
		FOND DU COFFRET Pièce 1			
Ce plan est la propriété de la Gendarmerie Nationale et ne peut être reproduit ou communiqué sans son autorisation					
TOLERANCE GENERALE ± 0,5		DOSSIER REFERENCE		N° 2003 0090	



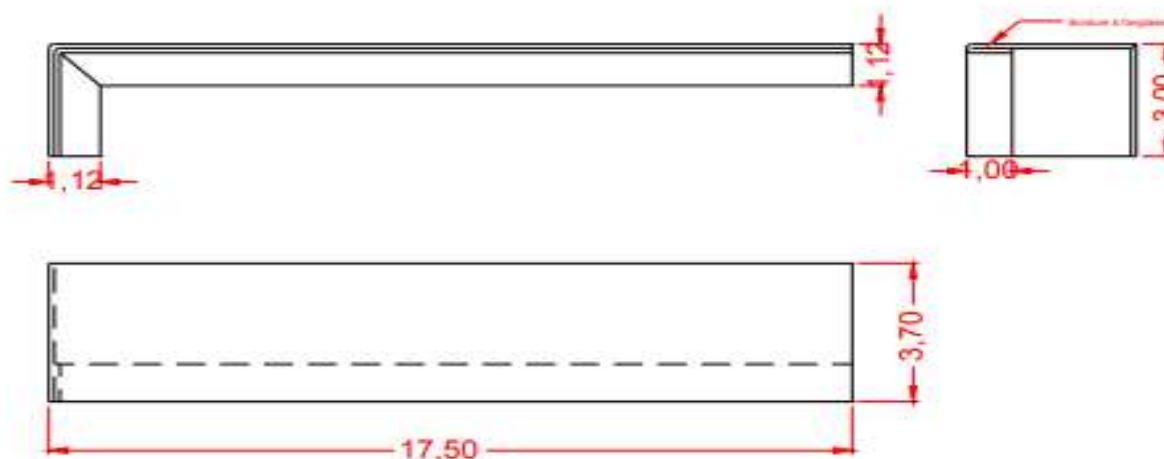
RAYON DE PLIAGE INTERIEUR MINI

A	PONTE - TÔLE 15/10			ACIER	2
Repères	Désignation			Matière	Nombre
	Date	Nom	MATIERE	FINITION PROTECTION	
Dessiné	26/11/03	MTU	TÔLE ACIER 20/10	PEINTURE RAL 9001	
Vérifié	24/03/04	BERTHIAS			
Echelle		CENTRE TECHNIQUE DE LA GENDARMERIE NATIONALE Service Central des Matériels			
Côtes en cm					
		Coffret de sécurité pour pistolet automatique 9mm			
Indice modif.					
		COUVERCLE DU COFFRET			
		Pièce 2			
Ce plan est la propriété de la Gendarmerie Nationale et ne peut être reproduit ou communiqué sans son autorisation					
TOLERANCE GENERALE ± 0,5		DOSSIER REFERENCE		N° 2003 0100	





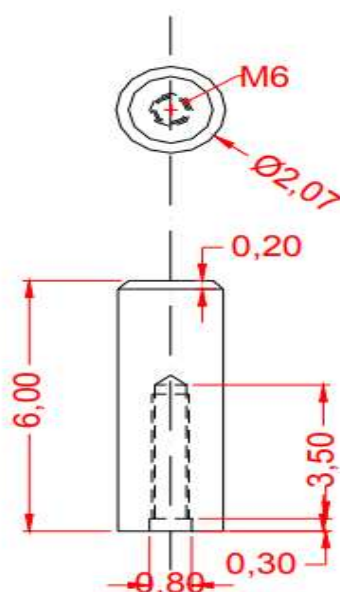
	Date	Nom	MATIERE	FINITION PROTECTION
Dessiné	26/11/03	MTU	Acier 12x10	PEINTURE RAL 9001
Vérifié	24/03/04	BERTHIAS		
Echelle Côtés en cm	CENTRE TECHNIQUE DE LA GENDARMERIE NATIONALE Service Central des Matériels			
	Coffret de sécurité pour pistolet automatique 9mm			
indice motif	LOGEMENT CHARGEURS P.A.			
	Pièce 3			
	Ce plan est la propriété de la Gendarmerie Nationale et ne peut être reproduit ou communiqué sans son autorisation.			
TOLERANCE GENERALE ±0,5	DOSSIER REFERENCE		N° 2063 0110	



	Date	Nom	MATIERE	FINITION PROTECTION
Dessiné	26/11/03	MTU	Acier 12/10	PEINTURE RAL 9001
Vérifié	24/03/04	BERTHIAS		
Echelle Côtés en cm	CENTRE TECHNIQUE DE LA GENDARMERIE NATIONALE Service Central des Matériels			
	Coffret de sécurité pour pistolet automatique 9mm			
indice motif	LOGEMENT U.C.P.A.			
	pièce 4			
	Ce plan est la propriété de la Gendarmerie Nationale et ne peut être reproduit ou communiqué sans son autorisation.			
TOLERANCE GENERALE ±0,5		DOSSIER REFERENCE		N° 2063 0120



	Date	Nom	MATIERE	FINITION PROTECTION
Dessiné	26/11/03	MTU	Acier 12/10	PEINTURE RAL 9001
Vérifié	24/03/04	BERTHIAS		
Echelle Cotes en cm	CENTRE TECHNIQUE DE LA GENDARMERIE NATIONALE Service Central des Matériels			
	Coffret de sécurité pour pistolet automatique 9mm			
initia. modif.	TABLETTE CHARGEURS FAMAS			
	Pièce 5			
	Ce plan est la propriété de la Gendarmerie Nationale et ne peut être reproduit ou communiqué sans son autorisation			
TOLERANCE GENERALE ± 0,5	DOSSIER REFERENCE			N° 2003 0130



	Date	Nom	MATIERE	FINITION PROTECTION
Dessiné	26/11/03	MTU	PA6 NOIR	
Vérifié	24/03/04	BERTHIAS		
Echelle Côtes en cm	CENTRE TECHNIQUE DE LA GENDARMERIE NATIONALE Service Central des Matériels			
				
indice modif.	Coffret de sécurité pour pistolet automatique 9mm			
	AXE DU PONTET P.A.			
	Pièce 6			
	Ce plan est la propriété de la Gendarmerie Nationale et ne peut être reproduit ou communiqué sans son autorisation			
TOLERANCE GENERALE ± 0,5	<u>DOSSIER REFERENCE</u>		N° 2003 0140	

SECTION TECHNIQUE N°5 – MENUISERIES INTERIEURES

5.1.-DEFINITION DES TRAVAUX

Les travaux de cette présente section technique, concernent la fourniture et installation des éléments de menuiseries intérieures à aménager dans les 7 bâtiments.

Ces travaux comprennent :

- La fabrication et aménagement des meubles de placard ;
- La confection des meubles sous vasques ;
- La fourniture et installation de cabines sanitaires;
- L'installation des portes intérieures ;
- Tous les ajustements de mise en œuvre nécessaires à une parfaite finition.

5.2.-PRESCRIPTIONS GENERALES

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

- Du DTU 36.2 (mai 2016) : Travaux de bâtiment – Menuiseries intérieurs en bois ;
- De la NF EN 14749 + A1 (juillet 2022) : Ameublement - meubles de rangement domestiques - Exigence de sécurité et méthode d'essai ;
- De la NF EN 14322 (novembre 2021) : Panneaux à base de bois – Panneaux surfacés mélaminés pour usages intérieurs– Définition, exigences et classification ;
- De la NF P 23-311 (avril 2013) : Portes et blocs portes intérieures en bois – Spécifications technique ;
- De la NF P 26-103 (mars 2018) : Quincaillerie – Systèmes de fermetures à mortaiser, à condamnation – Caractéristiques et essais.

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 d'implantation en vue de face des mobiliers décrits aux articles 6.5.x et 6.5.x ;
- 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 ;
- Les fiches d'entretien des éléments de mobiliers installés.

5.4.-PRESCRIPTIONS DE MISE EN OEUVRE

Les éléments de menuiseries réalisés seront conformes aux normes :

- NF EN 309 (juillet 2005) : Définition et classification des panneaux de particules ;
- NF EN 316 (mai 2009) : Définition et classification des panneaux de fibre de bois ;
- NF EN 321 (janvier 2002) : Panneau à base de bois – Détermination à la résistance à l'humidité.

Les choix d'aspect, qualités technologiques, physiques et mécaniques des bois et matériaux dérivés du bois devront répondre aux spécifications :

- De la NF EN 335 (mai 2013) : Durabilité du bois et matériaux à base de bois – Classes d'emploi ;
- De la NF EN 438 (avril 2016) : Stratifiés décoratifs haute pression (HPL) – Plaques à base de résines thermodurcissables (communément appelées stratifiés) – Partie 1 : Introduction et information générales.

Les contreplaqués utilisés devront posséder la marque de qualité NF Extérieur CTB-X.

Les panneaux dérivés du bois seront de classe d'emploi 2 et auront la certification CTB H (ayant satisfait à des critères de résistance aux ambiances humides).

Les ouvrages de menuiseries intérieures seront protégés contre les reprises d'humidité par une couche d'impression de peinture appliquée en atelier ou une protection par produit hydrofuge appliqué en atelier pour les ouvrages destinés à rester apparents et protégés par lasures ou vernis.

Toutes les faces et les rives des éléments de menuiserie auront reçu cette protection, en particulier les feuillures et toutes les parties qui seront en contact avec les matériaux de calfeutrement.

Tous les bois mis en œuvre devront résister aux atteintes des agents biologiques, ils seront livrés sur le chantier en ayant préalablement reçu un traitement insecticide (anti termites) et fongicide conformément à la NF B50-105-3 (octobre 2014) – Spécification minimal de traitement préventif des bois et matériaux à base de bois.

L'ensemble des panneaux de menuiseries seront stockés à l'abri de l'eau et de l'humidité, dans un endroit sec et ventilés et dans leurs emballages d'origine jusqu'à leurs mises en œuvre.

Les panneaux présentant des dégradations, ou reposant directement à plat sur le sol brut sans appuis ni protection ne seront pas autorisés à être utilisés.

Le titulaire du marché fera en sorte de les maintenir protégés de tous chocs, rayures et salissures, jusqu'à la réception des travaux.

Tous les articles métalliques seront protégés contre l'oxydation, les pièces en alliage seront inaltérables. Ils devront être facilement interchangeables, les dimensions, nombre et mode de fixation devront être choisis en fonction des efforts qui les sollicitent.

Les paumelles seront en acier cadmié, de hauteur minimum 100 mm.

Les serrures présenteront les caractéristiques suivantes :

- les ressorts des béquilles fonctionneront à la compression, guidé par un axe ;
- des pènes en laiton équiperont toute les serrures ;
- les cylindres seront anti crochetage et anti casse, en laiton chromé ou nickelé mat et ne comporteront aucun élément en matière plastique ou aluminium.

5.5.-DESCRIPTION DES TRAVAUX

5.5.1.-Meuble de placard

Il sera confectionné, dans chaque chambre des meubles de placard agencés de la manière suivante :

1) Fond du placard

Placé au milieu de la pièce, à l'exception des 4 chambres individuelles du bâtiment 4002, le fond du placard réalisé pour l'aménagement des 2 meubles dans chaque chambre sera de caractéristiques suivantes :

- Panneaux de type « viva board », format : 1600 x 2400 mm, composés d'un mélange de particules de bois, de ciment et d'agents minéralisateurs.
- Epaisseur : 8 mm, à confirmer par un bureau d'étude, l'épaisseur du panneau devra permettre d'assurer le maintien du coffret de sécurité d'arme de poing (Cf. article 5.4.7).

Ils seront installés de la manière suivante :

- Fourniture et mise en place d'une ossature métallique, à fixer par tous moyens appropriés sur les cloisons séparatives et le plancher de la structure du sol.
- Fixation des panneaux par vis adaptées de chaque côté de l'ossature métallique.
- Traitement de la jonction des panneaux, par bande de joint d'étanchéité à incorporer entre les panneaux, puis recouvrement et finition par joint mastique en polyuréthane y compris sur la tête des vis.

2) Chant du placard

Placé perpendiculairement aux panneaux du fond du placard et agencé également pour la création simultanément des 2 meubles, 1 seul pour les chambres individuelles du bâtiment 4002, les panneaux du chant du placard seront de caractéristiques suivantes :

- Panneaux en médium de format : 1200 x 2400 mm et d'épaisseur 25 mm, ils seront recouverts par un revêtement stratifié, dont plusieurs coloris seront proposés au choix du maître d'œuvre.

Ils seront installés de la manière suivante :

- Fixation par tasseaux bois et vis adaptés des panneaux, au plancher de la structure du sol et au panneau du fond du placard.

3) Étagère

Sur la première moitié de chacun des placards, coté chant, il sera fourni un ensemble de 6 étagères de caractéristiques suivantes :

- Étagères en panneau en mélaminé blanc de format : 450 x 500 mm et d'épaisseur 15 mm, à l'exception des 4 chambres individuelles du bâtiment 4002, de format 900 x 500 mm.
- Panneau de séparation de la zone étagère, de la zone penderie, en mélaminé blanc de format : 2400 x 510 mm et d'épaisseur 19 mm.

Elles seront installées de la manière suivante :

- 5 étagères espacées en hauteur de 40 cm seront posées sur des tasseaux en bois fixés par vis adaptés sur le panneau du chant de placard, le panneau du fond du placard et le panneau de séparation. La 6^{ème} posée de la même manière dans la zone penderie sera positionnée en alignement à la 5^{ème} étagère la plus haute.

4) Tringle

Sur la deuxième moitié des placards, coté cloison séparative, il sera fourni dans la zone penderie, une tringle de caractéristiques suivantes :

- Tube en inox brossé de diamètre 25 mm et de longueur 45 cm, à l'exception des 4 chambres individuelles de longueur 90 cm.

Elles seront installées de la manière suivante :

- A 7 cm en dessous de l'étagère, la tringle de penderie sera posée dans 2 supports à encoche en aluminium, fixé par vis adaptée, d'un côté au panneau de séparation et de l'autre à la cloison séparative.

5) Porte

Pour fermeture de la zone étagères et zone penderie des 108 meubles de placard, il sera fourni des portes de caractéristiques suivantes :

- 2 portes coulissantes en panneau de mélaminé blanc, de format 2400 x 400 mm (2400 x 800 mm pour les 4 chambres individuelles) et d'épaisseur 38 mm. Elles seront renforcées en leur contour par une structure en aluminium pour la fixation des tiges guides et des roulettes de coulissage, y compris partie échancrée sur les côtés pour servir de poignée de manœuvre

Elles seront installées de la manière suivante :

- Insertion des roulettes de coulissage des portes dans des rails métalliques fixés par tout moyen approprié au plafond et sol carrelage du placard, y compris l'installation d'un cache rail en partie haute des portes.

5.5.2.-Meuble double vasque

Dans les bâtiments des sanitaires, Il sera confectionné des meubles sous vasques agencés de la manière suivante :

1) Caisson du meuble

L'ensemble des caissons à créer seront posés et fixés par vis inox sur des pieds plastiques à vérin réglable, hauteur : 10 cm, dont le nombre sera adapté à la taille et poids du meuble à supporter.

L'espacement entre le sol et le bas des meubles sera recouvert par un habillage en plinthe PVC d'épaisseur 2 cm clipsé aux pieds plastiques.

Le même type de poigné sera installé sur l'ensemble des portes, dont plusieurs modèles seront proposés au choix du maître d'œuvre

Les caissons seront de caractéristiques suivante :

- Caisson de dimensions : longueur 150 cm, profondeur 60 cm et hauteur 80 cm formé par 2 panneaux transversaux en médium d'épaisseur 25 mm, recouverts sur les côtés extérieurs d'un revêtement stratifié, dont plusieurs coloris seront proposés au choix du maître d'œuvre, d'un

panneau intermédiaire, d'un plateau bas et d'une façade avant en mélaminé blanc d'épaisseur 19 mm.

- deux portes en panneau mélaminé blanc de format 70 x 80 cm, épaisseur 19 mm.

Ils seront montés de la manière suivante :

- Fourniture et assemblage soigné des panneaux transversaux, intermédiaire et du plateau bas y compris tous les aménagements et découpes nécessaires.
- Liaison de chaque porte à un panneau transversal par la fourniture et fixation de charnières réglables, y compris les percements nécessaires. Les portes devront parfaitement s'aligner entre elles et correctement s'ajuster au meuble.
- Fourniture et fixation par tout moyen approprié, d'une poignée sur chaque porte.

2) Plan de travail

Le plan de travail sera de caractéristiques suivantes :

- Panneau d'aggloméré stratifié de longueur 170 cm largeur 65 cm, épaisseur 38 mm.

Il sera installé de la manière suivante :

- Fourniture et mise en place sur toute la surface du panneau, d'un film de revêtement adhésif d'épaisseur 300 microns résistant à l'humidité, aux UV et de classement au feu M1. Plusieurs coloris seront proposés aux choix du maître d'œuvre, L'aspect final sera net aucun défaut de surface ne sera accepté.
- Fixation par tous moyens appropriés du plan de travail sur le haut du caisson, y compris la réalisation de l'ensemble des découpes nécessaire dans le plan de travail pour l'insertion soignée des 2 vasques.
- Réalisation d'un joint en silicone propre et soigné en jonction du plan de travail et de la faïence murale.

3) Miroir

Placés au-dessus du plan de travail à une hauteur de 25 cm, les miroirs seront de caractéristiques suivantes :

- Miroir rectangulaire en verre à bord vif, épaisseur 6 mm, hauteur 80 cm, sa longueur sera à adapter à celui du plan de travail.

Ils seront installés de la manière suivante :

- En applique sur les murs faïencés, ils seront maintenus par 4 pattes à glace en aluminium chromé brillant de format carrée 2x2 cm, fixée dans les joints de la faïence par vis et chevilles adaptées.

5.5.3.-Cabine sanitaire

Dans les bâtiments des sanitaires, les WC et les douches seront placés dans des blocs de cabines sanitaires aux caractéristiques suivantes :

- Cabine sanitaire de largeur 90 cm, profondeur 1,50 m (pour le WC) et 1,70 m (pour la douche) et hauteur 2,00 m, formée par des panneaux stratifiés latéraux et de façade d'épaisseur 10 mm.
- Porte en panneau stratifié de largeur 70 cm et de hauteur 1,85 m, ouvrant vers l'intérieur de la cabine.

Elle sera installée de la manière suivante :

- Fixation par équerres murales en aluminium et vis inox, de l'arrière des panneaux latéraux de la cabine, dans les joints de la faïence, y compris fourniture et mise en place des caches vis à clipser.
- Liaison des panneaux latéraux au panneau de façade, par la fourniture et fixation de ¼ de rond massif en aluminium anodisé.
- Liaison de l'ensemble des panneaux de façade, par la fourniture et fixation de bandeau de maintien en aluminium anodisé.
- Liaison des panneaux au sol, par la fourniture et pose de pieds à vérin réglable de hauteur 8 cm.
- Liaison de la porte au panneau de façade, par la fourniture et fixation de paumelle aluminium et axe inox, dont le nombre et le format permettront le bon maintien de la porte.
- Fourniture et fixation côté intérieur de la porte, d'un verrou en aluminium anodisé avec pêne coulissant alu doté d'un voyant 2 couleurs vert-libre / rouge-occupé visible du côté extérieur.

- Fourniture et fixation par tout moyen approprié, sur les panneaux latéraux, de 4 patères en aluminium laquée noir dans chacune des cabines de douche et 2 patères de caractéristiques identiques pour celles des WC.

5.5.4.-Panneau de séparation des urinoirs

Pour séparation des urinoirs qui seront placés dans les bâtiments des sanitaires, il sera mis en place des panneaux séparatifs de caractéristiques suivantes :

- Panneaux en mélaminé de format : 1000 x 500 mm et d'épaisseur 10 mm, ils seront recouverts par un revêtement stratifié, dont plusieurs coloris seront proposés au choix du maître d'œuvre.

Ils seront installés de la manière suivante :

- Fixation par équerres murales en aluminium et vis inox, de l'arrière des panneaux dans les joints de la faïence, y compris fourniture et mise en place des caches vis à clipser.

5.5.5.-Bloc porte intérieure

Dans les cloisons séparatives mises en place dans le bâtiment bureaux, il sera mis en place entre les bureaux et la salle opérationnelle, 2 portes communicatives de caractéristiques suivantes :

- Porte d'épaisseur 40 mm à âme pleine avec parements en panneaux médium prépeints blanc, de dimensions 83 x 204.

Associée à une huisserie bois avec 3 paumelles en acier à fournir et à fixer dans la réservation de la cloison séparative, la porte sera installée et équipée de la manière suivante :

- Fourniture et installation d'une poignée de chaque côté de la porte, longueur mini 105 mm avec plaque et cylindre 3 clés, y compris la serrure.
- Fourniture et fixation d'un couvre joint en jonction entre l'huisserie et la cloison.
- Fourniture et pose d'une butée, hauteur 4 cm, diamètre 3,5 cm à fixer au sol dans le joint du carrelage y compris vis et cheville.

SECTION TECHNIQUE N°6 – PLOMBERIE SANITAIRE

6.1.-DEFINITION DES TRAVAUX

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

Ces travaux comprennent :

- La fourniture et mise en place des canalisations d'alimentation et d'évacuation d'eau au travers du bâtiment et raccordement sur les installations techniques de la ST n°1 – VRD au pied du bâtiment ;
- La fourniture et installation des appareils, équipements et accessoires sanitaires ;
- 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.

6.2.- 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 ;

6.3.-DOCUMENTS A FOURNIR

6.3.1.-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 canalisations d'alimentations et d'évacuations d'eaux ;
- Les documents techniques de l'ensemble des matériaux et équipements à poser.

6.3.2.-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.

6.4.-PRESCRIPTIONS DE MISE EN ŒUVRE

Tous les matériaux utilisés devront être neufs et de première qualité.

Les appareils seront livrés dans leurs emballages d'origines revêtus de l'étiquette d'identification correspondante, en parfait état de propreté et sans défaut d'aspect.

Ils seront stockés à l'abri de tous risques de chocs, dans un endroit sec et protégé des intempéries.

De ce fait, l'entrepreneur prendra toutes les dispositions pour assurer la protection de ses ouvrages jusqu'à l'achèvement complet des travaux, tout appareils ou matériaux abîmés seront refusés et devront être remplacés.

Les canalisations de distribution d'eau froide et d'eau chaude sanitaire seront réalisées en tubes aptes au transport de l'eau potable et de classe adaptées à une pression maximum de 3 bars.

Conforme à la norme NF EN 1057 + A1 (avril 2010), ces tuyauteries seront en cuivre écroui pour les parcours apparents et recuit pour les zones encastrées. Les tubes en acier galvanisé sont formellement proscrits.

Les canalisations, sur les zones en apparent, seront fixées aux murs par colliers anti-vibratiles. En saignée ou traversé de paroi, celles-ci seront habillées d'un fourreau résilient et dans des coffres techniques réalisés par la section technique n°4-Gros Œuvre, pour les canalisations en passage verticale acheminées dans les combles.

L'installation sera conçue et réalisée pour éviter toute prolifération bactérienne et pour permettre le contrôle sanitaire de l'eau, les canalisations seront dégraissées et désinfectées avant leur raccordement sur les installations existantes. Les matériaux seront compatibles au choc chimique du traitement et au temps à respecter pour le choc thermique.

Les canalisations seront assemblées :

- Entre elles, par brasure capillaire ;
- Sur la robinetterie des équipements sanitaires, par raccords extrudés ou façonnés.

Conforme aux normes NF EN 200 (septembre 2008), toutes les robinetteries à installer porteront l'estampille NF et répondront au classement d'écoulement (E), d'acoustique (A) et d'usure (U), de niveau de performance et de qualité suivant :

- E1 : 12 à 16 litres / minute
- A2 : < à 20 dB(A)
- U3 : manœuvre des robinets 200 000 fois

Les réseaux d'évacuation des eaux usées et eaux vannes seront en PVC conforme à la norme NF EN 1453-1 (mai 2018) et certifié NF M1 « incombustible ».

L'installation sera réalisée conformément à la norme NF 12056-1 et 2 (novembre 2000) en pente minimum de 1,5 cm/m en parcours dit horizontaux, les diamètres de branchement de vidanges seront au moins égaux à ceux des siphons qu'ils reçoivent.

Les canalisations seront assemblées par joint à lèvres élastomère et joint collé. A chaque changement de direction, il sera mis en place un bouchon de dégorgement.

En apparent sur l'ensemble du réseau en intérieur, les évacuations seront recouvertes en traversé parois ou de plancher, d'une bande élastomère d'épaisseur suffisante pour protection par les vibrations des contacts directs entre la canalisation et la structure du bâtiment, et seront fixées aux murs par colliers démontables universels à 2 vis avec garniture anti-vibratile.

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.

Les ventilations secondaires seront réalisées sous la forme d'un accroissement du diamètre nominal des collecteurs autres que les WC, à partir de la seconde évacuation raccordée.

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.

6.5.-DESCRIPTION DES TRAVAUX

6.5.1.-Chauffe-eau solaire

Il sera installé sur la toiture du bâtiment des sanitaires, des chauffe-eau solaire, dont le nombre et dimensionnement de chauffe-eau permettra une utilisation journalière en eau chaude pour la douche de 108 personnes, ces équipements seront aux caractéristiques suivantes :

- Capteurs solaires plats en verre trempé composés d'un cadre aluminium anodisé anti corrosion, d'un absorbeur par feuille d'aluminium, d'un réseau de tubes en cuivre et d'une isolation par laine de verre et plaque de polyuréthane avec film aluminium en fond de cadre ;
- Cuve en acier inoxydable qualité marine avec isolation en mousse de polyuréthane et équipée d'une résistance électrique d'appoint dont le branchement électrique sera effectué en liaison avec la section technique n°8 – Electricité ;
- Liaison par canalisation en cuivre, entre les capteurs et la cuve, pour le passage du fluide caloporteur.

Conformément aux prescriptions de mise en œuvre de l'article 6.4, les chauffe-eaux solaires seront installés de la manière suivante :

- Mise en place et fixation des éléments des chauffe-eaux sur la tôle de couverture, conformément à leur notice de montage.
- Fourniture, installation et raccordement par canalisations en cuivre, de réseaux d'eau jusqu'aux chauffe-eaux solaires, avec nourrices à fournir et à placer, y compris la mise en place d'un calorifuge sur les canalisations d'eau chaude. Le cheminement de ces canalisations se fera en intérieur du bâtiment et en passage dans les combles.
- Fourniture et mise en place sur ces réseaux, de tous les organes de sécurités nécessaires au bon fonctionnement de l'installation (groupe de sécurité, soupape de sécurité, vanne d'arrêt, clapet anti retour...).

6.5.2.-Receveur de douche

Il sera installé dans certaines cabines sanitaires, un receveur de douche, conforme à la norme NF EN 14527+A1 (novembre 2018), celui-ci seront de caractéristiques suivantes :

- Receveur de douche en céramique blanche, antidérapante, de dimension 80x80 avec bordure hauteur 10 cm ;
- Vidange par bonde et siphon en polypropylène de diamètre 90 mm avec couvercle de bonde chromé retirable ;
- Robinetterie composée d'un mitigeur de douche mécanique avec flexible inox et douchette à main anticalcaire.

Il sera installé de la manière suivante :

- Sur la structure du sol avant ragréage, mise en place de la bonde de vidange et raccordement sur l'évacuation des eaux usées (Cf. article 6.4) y compris l'ensemble des raccords et des joints nécessaires, pour une parfaite étanchéité de ce réseaux d'évacuation.
- Sur le sol ragréé parfaitement plan et lisse, mise en place du receveur de douche par double encollage en mastic polyuréthane.
- Raccordement des alimentations en Eau Froide et en Eau Chaude, au robinet mitigeur, y compris tous les raccords et les joints nécessaires.
- Fourniture et mise en place au-devant du receveur, d'une barre de douche en inox fixée sur les parois de la cabine et d'un rideau en polyester lessivable dont plusieurs coloris sera proposé à la maîtrise d'œuvre.

6.5.3.-WC

Il sera installé dans les autres cabines sanitaires, un toilette conforme à la norme NF EN 997 (octobre 2018), celui-ci seront de caractéristiques suivantes :

- Cuvette avec siège à l'anglaise en céramique blanche ;
- Réservoir de chasse attenant de volume 6 litres avec mécanisme à étrier et bouton poussoir double commande 3/6 L et robinet flotteur silencieux. Alimentation du réservoir latérale droite ou gauche.
- Abattant plastique thermodur avec lunette et couvercle dont plusieurs coloris seront proposés au choix de la maîtrise d'œuvre, charnière de liaison en inox.

Il sera installé de la manière suivante :

- Fixation de la cuvette au sol par vis et chevilles avec cales de maintien.
- Raccordement de la sortie de WC sur la conduite des Eaux Vannes par pipe d'évacuation, y compris tous les manchons, coudes et joints nécessaires.
- Raccordement du réservoir de chasse sur l'alimentation Eau Froide, par robinet d'arrêt en laiton, y compris flexible, raccords et joints fibres.
- Fourniture et fixation par tout moyen approprié sur la paroi de la cabine, à proximité du toilette, d'un distributeur de papier WC en acier époxy blanc, diamètre extérieur 27 cm, largeur 12 cm, avec capot d'ouverture latéral, mandrin central diamètre 5 cm et fermeture par condamnation à clé.
- Fourniture et pose, à côté de chaque WC, d'un ensemble brosse de toilette et pot en plastique.

6.5.4.-Lavabo

Il sera installé dans chaque plan de travail de meuble décrits en article 5.5.2, 2 vasques conformément à la norme NF EN 14688+A1 (octobre 2018), celles-ci seront de caractéristiques suivantes :

- Vasque en céramique blanche de dimensions 70 x 45 x 15 cm ;
- Robinet mitigeur presto en laiton chromé avec bouton poussoir temporisé, il sera équipé d'un aérateur avec limiteur de débit ;
- Vidange par bonde clic-clac sans trop plein en laiton chromé et siphon en polypropylène blanc.

Elles seront installées de la manière suivante :

- Insertion et fixation, en concertation avec la ST5-Menuiseries intérieures, des 2 vasques dans le plan de travail, y compris la réalisation des joints silicone au pourtour.
- Raccordement du siphon sur l'évacuation des Eaux Usées, y compris le fourniture et l'installation de l'ensemble des raccords et des joints nécessaires.
- Raccordement par flexible du robinet à l'alimentation Eau Froide et Eau Chaude, y compris le fourniture et l'installation de l'ensemble des raccords et des joints nécessaires.
- Dans chacun des 4 local sanitaire, fourniture et fixation par tout moyen approprié sur le mur faïencé, à proximité des lavabos, d'un distributeur d'essuie-mains en rouleau à dévidoir central en plastique ABS, dont plusieurs modèles seront proposés aux choix de la maîtrise d'œuvre.

6.5.5.-Urinoir

Conforme à la norme NF EN 13407+A1 (octobre 2018), les urinoirs seront de caractéristiques suivantes :

- Urinoir de forme courbe en céramique blanche, sans recoin ;
- Robinet presto en laiton chromé avec bouton poussoir temporisé et tubulaire avec embout d'effet d'eau.

Ils seront installés de la manière suivante :

- Fixation en applique mural de l'arrière de l'urinoir, par attache, vis et chevilles dans les joints de faïence.
- Fourniture et installation sur l'urinoir, d'un siphon avec bonde à grille bombée à raccorder à l'évacuation Eau Vanne, y compris le fourniture et mise en place de l'ensemble des raccords et des joints nécessaires.
- Raccordement de l'alimentation Eau Froide au robinet de l'urinoir, y compris le fourniture et l'installation de l'ensemble des raccords et des joints nécessaires.

6.5.6.-Branchement machine à laver

Dans l'espace laverie, il sera aménagé pour le branchement de 8 machines à laver, des points d'eau de caractéristique suivante :

- 8 Robinets à clapet avec applique en laiton chromé.

Ils seront installés de la manière suivante :

- Fixation en applique des robinets dans le joint de la faïence par vis et cheville adaptées.
- Raccordement de l'alimentation Eau Froide sur les robinets, y compris le fourniture et l'installation de l'ensemble des raccords et des joints nécessaires.
- fourniture et amené d'une évacuation d'Eau Usées, au plus près de chacun des points d'eau.

6.5.7.-Bac à laver

Dans l'espace laverie, il sera mis en place un bac à laver de caractéristique suivante :

- Bac à laver en céramique blanche avec grille métallique relevable, de dimensions 495 x 345 x 155 mm.
- Vidange par siphon avec bonde à grille bombée.
- Robinets mitigeur en laiton chromé, il sera équipé d'un aérateur avec limitateur de débit.

Il sera installé de la manière suivante :

- Installation et fixation du bac à laver en applique murale par vis et chevilles, y compris joint silicone en jonction avec le mur faïencé. La partie supérieure du bac sera positionnée à la hauteur de 85 cm.
- Raccordement du siphon sur l'évacuation des Eaux Usées par tuyau PVC, y compris coudes, manchons et joints nécessaires.
- Installation du robinet à fixer sur le mur faïencé à une hauteur de 1,35 m et raccordement sur les alimentations Eau Froide et Eau Chaude, y compris tous les raccords et joints nécessaires.

6.5.8.-Desinfection et essais

L'entreprise devra procéder avant la réception des travaux à l'autocontrôle de ses installations, la recette finale sera alors confirmée en présence du maître d'œuvre, par les essais suivants :

- Désinfection des réseaux :

Avant mise en service définitive des installations, le titulaire du marché devra la désinfection du réseau de distribution d'eau (froide et chaude).

Le mode opératoire pourra être celui de la désinfection par solution d'hypochlorite de calcium à 24°.

Le procès-verbal de désinfection des réseaux devra être remis en fin de travaux au maître d'œuvre avec les rapports d'analyse de l'eau réalisés par un laboratoire agréé et dont la valeur des paramètres analysés sera conforme à la réglementation NC et NE.

- Essais des tuyauteries en pression :

Les canalisations d'eau froide et d'eau chaude installées seront mises en charge à l'eau sous une pression égale à 1,5 fois la pression de service.

Tous les robinets de puisage et de vidange ainsi que le réseau existant seront fermés après purge de l'air dans les conduits, les robinets d'arrêt resteront ouverts, la pression sera maintenue pendant ½ heure.

Aucune fuite ne devra être révélée par la lecture du manomètre d'essai et par examen à vue des tuyauteries et matériels annexes.

- Essais de circulation d'eau chaude :

Après ouverture des robinets installés, il sera vérifié au point de puisage le plus défavorisé que celui-ci soit rapidement alimenté en eau chaude et que la température soit égale à la valeur de 55°C.

- Essais de fonctionnement :

Chaque appareil installé sera essayé séparément pour s'assurer de son bon fonctionnement et il sera vérifié que la manœuvre des robinets et des commandes de vidange soit aisée et sans défaut. Ainsi dans aucune de leurs parties, les robinets ne devront présenter des traces de fuite, ni en raccordement aux eaux usées.

- Essais de fonctionnement de l'installation dans son ensemble :

Il sera vérifié que la durée de remplissage des éviers installés soit conforme à 0,20 L/s et pour la vidange 0,75 L/s. De plus, l'installation ne donnera lieu à aucune vibration à la pression de service.

- Essais relatif aux bruits anormaux :

Ces essais auront pour but de contrôler les bruits irréguliers, de les déterminer et d'y remédier. Ils porteront sur :

- les robinetteries (vibration des porte-clapets mal ajustés),
- les bondes et les siphons (bruit de passage dû à une mauvaise forme ou à une section mal proportionnée),
- les pièces tournantes, les clapets anti-retour.

Le niveau de pression sonore relevé au milieu de la pièce, à 1 mètre au-dessus du sol, ne devra pas dépasser 75×10^{-4} micro-bars sur toute la bande de fréquence (30 dB).

Pour l'ensemble des essais cités supra, le titulaire du marché produira, un compte rendu détaillant le déroulé des essais effectués et les valeurs relevées, notamment pour ceux concernant les tuyauteries en pression.

SECTION TECHNIQUE N°7 – ELECTRICITE COURANT HAUTE TENSION

7.1.-DÉFINITION DES TRAVAUX

Les travaux de cette présente section technique, concernent l'ensemble des interventions nécessaires aux remplacement des équipements de haute et basse tension dans le bâtiment existant 0002-Transformateur.

Les travaux comprennent :

- Les travaux d'aménagement à réaliser dans la dalle et les murs, les portes et la cloison métalliques du local poste de transformation et local groupe électrogène ;
- La dépose, remplacement et raccordement des équipements du poste HT ;
- La dépose et substitution de 2 groupes électrogènes ;
- La dépose, remplacement et raccordement du TGBT ;
- Tous les réglages et ajustements de mise en œuvre nécessaires à une parfaite finition et les essais de bon fonctionnement.

7.2.-PRESCRIPTIONS GÉNÉRALES

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

- De la NF C11-201 – (octobre 1996) Réseau de distribution publique d'énergie électrique ;
- De la NF C13-100 – (avril 2015) Postes de livraison alimentés par un réseau public de distribution HTA ;
- De la NF C14-100 – (juillet 2021) Installations de branchement à basse tension ;
- De la NF C15-100 – (décembre 2002) Installations électriques à basse tension ;
- Arrêté du 17 mai 2001 fixant les conditions techniques auxquelles doivent satisfaire les distributions d'énergie électrique ;
- Arrêté du gouvernement n° 2007-893/GNC du 1er mars 2007 fixant les conditions techniques applicables aux distributions d'énergie électrique

7.3.-DOCUMENTS A FOURNIR

7.3.1.-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 :

- Les plans d'exécutions indiquant toutes les données techniques nécessaires et faisant apparaître l'implantation du matériel, de l'équipement ou de l'appareillage :
 - parcours des conduits avec caractéristiques et sections,
 - les coupes de tranchées,
 - les plans de détails du passage des ouvrages,
 - la section de câble.
- Les détails de mise en œuvre cotés suivant la réalisation ;
- Les notes de calcul des chutes de tension et des courants de court-circuit sur la partie HT ainsi que la partie BT ;
- Le carnet de câbles comprenant longueurs, sections et repérages ;
- Les schémas électriques, comportant le tracé unifilaire de distribution, les plans des borniers et les caractéristiques des appareils de protections ;
- Les documents techniques de l'ensemble des appareillages et équipements à installer.

7.3.2.-A la fin des travaux

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

- Le dossier de plans de récolement, plans et schémas électriques HTA et BT tels que réalisés, avec indication du passage des câbles, de leurs sections et du positionnement des boîtes de jonctions ;
- Un tableau de recensement des équipements installés avec un dossier relatif à leurs fiches techniques, incluant également celles des matériels et matériaux mis en œuvre ;
- Un dossier comprenant toutes les notes de calcul ;
- Les notices de fonctionnement et d'exploitation des ouvrages ;
- Un dossier de procès-verbal de réalisation de tous les essais
- Le rapport de vérification de l'installation électrique, effectué par un bureau de contrôle ;

- Un dossier de maintenance de l'ouvrage, regroupant un tableau récapitulatif des contrôles et vérifications périodiques réglementaires des équipements installés et les notices maintenances à effectuer par la société ayant le contrat d'entretien.
- la fourniture et la mise en place, dans chacun des 3 local (local transformation, TGBT et GE) du synoptique électrique qui y est lié. Celui-ci sera plastifié de façon durable et lisible.

7.4.-DESCRIPTION DES TRAVAUX ANNEXES NON ÉLECTRIQUE

En vue de l'installation et du bon fonctionnement des équipements électriques décrit dans cette section technique ainsi qu'en maintenance des 2 locaux du bâtiment transformateur, il sera préalablement réalisé les travaux d'aménagement suivants dans le local poste de transformation et local groupe électrogène.

7.4.1.-Serrure de la porte du poste de transformation

Sur la porte du local poste de transformation, il sera réalisé le remplacement de la serrure existante dépourvu de ses clés, par une serrure de caractéristique suivante :

- Serrure normalisée pour postes de transformation, de marque Deny ou équivalent, pour cylindre rond, à fournir avec 3 clés associées ;
- La serrure sera compatible avec le passe du concessionnaire ENERCAL.

Elle sera installée de la manière suivante :

- Dépose par tout moyen approprié de la serrure existante, y compris cylindre, mécanisme et accessoires ;
- Fourniture, pose et fixation avec soin de la serrure dans la porte ARBEL existante, y compris tous les réglages nécessaires pour assurer, le bon fonctionnement de la serrure, la manœuvrabilité de la porte et la sécurité et la conformité d'accès.

7.4.2.-Dépose et repose de la porte du local GE

Pour le déplacement et substitution du groupe électrogène présent dans ce local, il sera réalisé la dépose temporaire et repose à l'issue de la porte métallique existante, de type ARBEL, de la manière suivante :

- Dépose complète de la porte métallique existante, y compris l'ouvrant, le dormant, les quincailleries, les systèmes de fermeture ;
- Mise en place d'une protection d'accès au local, par l'installation d'une obturation provisoire de type barrière HERAS, bâche... ;
- Conservation, stockage et protection de la porte déposée ;
- Repose à l'identique de la porte métallique, après installation du GE, comprenant le repositionnement du dormant, la repose de l'ouvrant, le réglage des paumelles et organes de fermeture, y compris les réglages nécessaires pour assurer la bonne manœuvrabilité, l'alignement, l'étanchéité et la sécurité de la porte ;
- La fourniture et remplacement de la serrure de la porte, sous le même principe que celle du poste de transformation, y compris la fourniture de 3 clés ;
- Les reprises éventuelles des fixations, scellements, joints, rebouchages périphériques liées à cette intervention.

7.4.3.-Dépose de la cloison et porte métallique entre le TGBT et le poste de transformation

Entre le local TGBT et le local transformateur, il sera réalisé une dépose complète de la cloison légère métallique existante, y compris sa porte associée.

Préalablement, il sera procédé au déplacement des équipements de comptages Enercal ainsi que la batterie de condensateur dont le descriptif est détaillé dans les travaux électrique.

Cette dépose sera réalisée en respectant strictement les règles de sécurité électrique et en coordination si nécessaire avec l'exploitant, et effectuée de la manière suivante :

- Dépose soignée de la cloison métallique, comprenant l'ossature métallique, les parements éventuels et les éléments de fixation et d'ancrage ;
- Dépose complète de la porte, incluant l'ouvrant, le dormant, les quincailleries et systèmes de fermeture ;
- Protection des ouvrages et équipements existants, notamment le TGBT et les installations électriques avoisinantes, pendant toute la durée des travaux ;

- L'évacuation de l'ensemble des matériaux déposés vers une filière de traitement agréée.

7.4.4.-Découpe d'une dalle béton et carottage d'un voile

Afin de permettre le passage des réseaux secs en sortie du bâtiment, il sera réalisé dans la zone entre le mur et la fosse BT existante, une découpe de la dalle béton opérée de la manière suivante :

- Découpe soignée de la dalle, par sciage mécanique et/ou carottage, aux dimensions strictement nécessaires. Les découpes devront être propres, nettes, sans fissuration des parties conservées et sans atteinte à la stabilité de l'ouvrage ni aux armatures existantes, sauf découpe strictement nécessaire ;
- Réalisation d'une tranchée après traversée de la dalle, y compris pénétration dans la fosse BT existante ;
- Fourniture et la pose dans la tranchée et en pénétration dans la fosse, de 4 fourreaux TPC Ø110 mm et 2 fourreaux TPC Ø40 mm de couleur rouge, aiguillés et bouchés en extrémité, laissés en attente pour raccordement ultérieur ;
- Mise en place d'un grillage avertisseur rouge, positionné conformément aux règles de l'art, sur toute la longueur concernée ;
- Alignement et maintien des fourreaux durant les phases de rebouchage, ils seront correctement positionnés, calés et protégés ;
- Rebouchage, ragréage et remise en état de la dalle et des parois traversées, par béton ou mortier adapté, afin d'assurer la continuité structurelle, l'étanchéité, la planéité et la résistance initiale de l'ouvrage ;
- Evacuation des déblais, gravats et déchets vers une filière agréée.

Parallèlement, il sera réalisé un carottage circulaire dans le voile en béton armé existant d'épaisseur 20 cm, destiné à la continuité du passage du réseau dans les fourreaux en raccordement. Le carottage sera effectué de la manière suivante :

- Réalisation d'un carottage de diamètre Ø110 mm, au moyen d'un procédé de carottage diamant, effectué sans vibration excessive. Il sera réalisé de manière propre et soignée, sans fissuration ni dégradation des parties du voile béton conservées, toute atteinte aux armatures existantes devra être strictement limitée au nécessaire et signalée à la maîtrise d'œuvre. Une attention particulière devra également être portée à tout éventuel autres réseaux existants passant dans cette zone d'intervention ;
- Evacuation des carottes, boues et gravats vers une filière agréée ;
- Reprises périphériques (rebouchage ou calfeutrement) après passage du réseau et nettoyage soigné des abords et de la zone d'intervention.

7.4.5.-Engravure d'une dalle et mise en place d'IPN

Pour support du transformateur remplacé, il sera réalisé des engravures dans la dalle béton aux abords de la fosse avec la mise en place d'UPN. L'ensemble sera effectué de la manière suivante :

- Réalisation soignée des engravures dans la dalle, par sciage mécanique et/ou burinage contrôlé, aux dimensions nécessaires à l'encastrement des UPN. Celles-ci seront effectuées de façon propre, maîtrisée et sans vibration excessive, afin de ne pas altérer la structure existante, toute atteinte aux armatures existantes devra être strictement limitée au nécessaire ;
- Evacuation des déblais et gravats vers une filière agréée ;
- Fourniture de 2 UPN qui auront préalablement été revêtus d'une peinture de protection contre la corrosion, de section et longueur adaptées aux charges du transformateur et justifié par la note de calcul à établir ;
- Mise en place et calage précis des UPN qui assureront, la reprise des charges du transformateur et la répartition homogène des efforts au-dessus de la fosse ;
- Scellement des UPN dans la dalle avec les appuis prévus, par mortier, béton ou résine de scellement ;
- Reprises périphériques (rebouchage des engravures, ragréage, finitions) pour restituer la continuité, la planéité et la résistance initiale de l'ouvrage.

7.4.6.-Grille de ventilation local GE

Pour assurer la ventilation du local groupe électrogène, il est à créer une ouverture dans le pignon EST du voile en béton armé d'épaisseur 20 cm avec la mise en place d'une grille de ventilation. Ces travaux seront réalisés de la manière suivante :

- Réalisation d'une ouverture dans le mur, de dimensions 1,40 × 0,50 m, par sciage mécanique et/ou carottage du voile béton. La découpe sera exécutée de manière propre, nette, sans vibration excessive afin de ne pas créer de désordre ou altération sur la stabilité de l'ouvrage, toute atteinte aux armatures existantes devra être strictement limitée au nécessaire ;
- Evacuation des déblais et gravats vers une filière agréée ;
- Fourniture et pose d'une grille de ventilation métallique en acier galvanisé à chevrons pliés à 90°, de dimensions 1,40 x 0,50 m. La grille préalablement revêtue d'une peinture de protection contre la corrosion, sera adaptée à un usage dans un local technique GE ;
- Fixation de la grille, par mortier de scellement, dans l'ouverture réalisée ;
- Reprises périphériques (rebouchage, ragréage, finitions) afin d'assurer la stabilité, l'étanchéité et une finition soignée de l'ouvrage.

7.4.7.-Carrotages d'un mur du local GE

Pour la mise en place des conduits d'échappement du groupe électrogène, il sera réalisé deux carrotages dans le voile en béton armé à l'arrière du groupe électrogène substitué. Ces travaux seront réalisés de la manière suivante :

- Réalisation de deux carrotages du mur, de diamètre d'hypothèse 25 cm à confirmer par les diamètres des conduits d'échappement du groupe électrogène présent dans le local GE du bâtiment 0007-Atelier auto. Ces carrotages seront exécutés par sciage mécanique adapté (carottage diamant), de manière soignée et sans vibration excessive afin de ne pas créer de désordre ou altération sur la stabilité de l'ouvrage, toute atteinte aux armatures existantes devra être strictement limitée au nécessaire ;
- Evacuation des carottes, déblais et gravats vers une filière agréée ;
- Reprises périphériques (rebouchage, ragréage, finitions) afin d'assurer la stabilité, l'étanchéité et une finition soignée de l'ouvrage.

7.4.8.-Fermetures des fosses et caniveaux

Après la pose complète des équipements électriques (TGBT, transformateurs, appareillages, câbles, etc.), il sera réalisé la fermeture de l'ensemble des fosses et caniveaux techniques existants. Ces fermetures seront effectuées de la manière suivante :

- Fourniture et pose de plaques en tôle larmée d'épaisseur minimale de 3 mm et aux dimensions des ouvrages à obturer. Ces plaques devront être adaptées à l'environnement intérieur d'un local technique et assurer la protection mécanique des fosses et caniveaux ainsi que la circulation et l'exploitation en sécurité des locaux ;
- Fixation des plaques par un système démontable mais solidement fixé (boulonnage, ancrages mécaniques ou dispositif équivalent), permettant un accès ultérieur aux ouvrages techniques ;
- Réalisation des ajustements et finitions nécessaires par l'alignement et la planéité des plaques avec les niveaux finis environnants, pour éviter tout risque de blessure ou d'accrochage.

7.4.9.-Cloisonnement métallique

Après la pose définitive du TGBT, il sera installé d'une cloison métallique destinée à séparer le local transformateur du local TGBT, tout en assurant conformément aux exigences de sécurité et d'exploitation des locaux électriques, une ventilation naturelle entre ces 2 locaux. Ce cloisonnement sera alors réalisé de la manière suivante :

- Fourniture d'une cloison métallique constituée de panneaux en métal déployé préalablement revêtus d'une peinture de protection contre la corrosion, elle sera montée sur une ossature métallique rigide. D'une largeur nécessaire à la séparation complète des deux locaux, elle sera de hauteur minimale 2,10 m, mesurée depuis le niveau fini du sol ;

- Fixation de l'ossature métallique au sol, aux parois latérales et/ou au support existant, par ancrages mécaniques adaptés, le cloisonnement devra présenter une bonne stabilité mécanique et une résistance aux sollicitations d'exploitation ;
- Réalisation des ajustements et découpes nécessaires, pour s'adapter aux configurations existantes et aux équipements en place, ainsi que la réalisation des finitions, comprenant l'ébavurage des arêtes et la sécurisation de l'ensemble.

7.5.-DESCRIPTION DES TRAVAUX DES EQUIPEMENTS ÉLECTRIQUES

7.5.1.-Remplacement du câble haute tension

En amont du poste de transformation Gendarmerie jusqu'au poste électrique MARTINET, il sera réalisé en concertation et en coordination avec le concessionnaire Enercal, le remplacement sur une longueur de 600 ml, du câble HTA conforme aux normes NF C33-226 (août 2016) et NF C33-223 (mars 1998) pour une tension de service de 15 KV.

Ce câble sera de caractéristique suivante :

- Câble de type HN33S23 et de section 3x95mm², constitué des éléments suivants :
 - Âme en aluminium classe II ;
 - Écran semi-conducteur extrudé sur l'âme ;
 - Isolant en PRC (polyéthylène réticulé – XLPE)
 - Écran semi-conducteur extrudé sur isolant, pelable et strié, avec poudre d'étanchéité intégrée dans les stries ;
 - Écran métallique en aluminium posé longitudinalement, collé à la gaine, assurant l'étanchéité ;
 - Gaine extérieure en polychlorure de vinyle (PVC).

Il sera installé de la manière suivante :

- Réalisation des fouilles nécessaires à l'accès aux câbles existants, incluant terrassement, blindage éventuel, sécurisation des ouvrages et protection des tiers. Pendant toute la durée de cette partie de travaux, l'entreprise assurera le balisage réglementaire des fouilles et des zones à risque, ainsi que la protection des personnes et des ouvrages existants ;
- Coordination avec le concessionnaire Enercal pour l'organisation de la coupure électrique. A ce titre il sera vérifié, à la charge du titulaire du marché, la bonne prise de relais du courant par les groupes électrogènes présents dans la caserne, ainsi que le contrôle régulier de leurs bons fonctionnements pendant toute la durée de la coupure électrique. Des groupes électrogènes de secours provisoires seront également mis en place dans le cadre de ce marché, pour pallier à toutes défaillances de fonctionnement des groupes électrogènes du site ;
- Mise à nu, découpe et préparation des câbles HTA ;
- Fourniture et la mise en œuvre de jonctions droites HTA à isolation rétractable à froid, adaptées aux câbles aluminium 3 × 95 mm², comprenant les raccords à serrage mécanique, un anneau de centrage garantissant le bon positionnement du câble et la continuité des écrans, une conception compatible avec les isolants PRC (XLPE) ;
- Reconstitution complète des écrans, continuité des mises à la terre et étanchéité de l'assemblage ;
- Mise en place d'une protection mécanique sur la jonction de type coquille, enveloppe ou dispositif équivalent, selon prescriptions du fabricant ;
- Réalisation d'un essai et contrôle d'une mesure d'isolement sous 5 kV ;
- Remblaiement des fouilles, évacuation des déblais excédentaires, ainsi que la remise en état des lieux et la réfection des surfaces impactées du terrain, de la chaussée et/ou des revêtements en enrobé.

7.5.2.-Raccordement des extrémités intérieures du câble HTA

Le câble précédemment décrit, sera raccordé sur les cellules d'arrivée du poste électrique MARTINET et poste de transformation Gendarmerie, de la manière suivante :

- Fourniture d'extrémités intérieures courtes HTA, adaptées à la tension du réseau (15 kV), aux modèles de cellules retenues, à la section et à la nature des câbles (aluminium, isolant PRC – XLPE) ;

- Préparation des câbles HTA, comprenant le dénudage, la mise en forme de l'isolant et des écrans, son nettoyage et son contrôle visuel ;
- Mise en œuvre des extrémités selon les prescriptions du fabricant, de type extrémités intérieures à isolation rétractable à froid ou de technologie équivalente qui devront être compatibles avec les cellules HTA en place ;
- Réalisation du raccordement dans les cellules d'arrivée, incluant le branchement sur les bornes ou jeux de barres, la reprise et la continuité des écrans ainsi que les mises à la terre, le respect des distances d'isolement et de sécurité ;
- Réalisation de la fixation, du maintien et du cheminement correct des câbles à l'intérieur du poste, assurant l'absence de contraintes mécaniques ;
- Repérage des câbles et des phases, conformément aux prescriptions du gestionnaire de réseau.

7.5.3.-Dépose des équipements du poste de transformation

Les interventions de dépose des équipements suivants, présents dans le poste de transformation, seront effectuées de la manière suivante :

- La mise hors service et consignation comprenant, la mise hors tension du poste, la consignation électrique, la décharge des capacités résiduelles et la mise à la terre des installations ainsi que le balisage et la sécurisation de la zone d'intervention. A ce titre il sera vérifié, à la charge du titulaire du marché, la bonne prise de relais du courant par les groupes électrogènes présents dans la caserne, ainsi que le contrôle régulier de leurs bons fonctionnements pendant toute la durée de la coupure électrique. Des groupes électrogènes de secours provisoires seront également mis en place dans le cadre de ce marché, pour pallier à toutes défaillances de fonctionnement des groupes électrogènes du site ;
- La dépose des cellules HTA incluant, la déconnexion des câbles HTA, y compris la dépose des extrémités et des accessoires, la dépose complète des cellules HTA (arrivée, protection, comptage, départ), y compris appareils de coupure, jeux de barres internes et équipements auxiliaires, mais également la manutention et l'évacuation des cellules déposées ;
- La dépose du transformateur comprenant, la déconnexion électrique HTA et BT de l'appareil, la gestion du transformateur contenant de l'huile : sa vidange y compris les protections nécessaires contre les pollutions et enfin la dépose du transformateur, y compris manutention, levage et extraction du poste ;
- La dépose des liaisons électriques incluant, la dépose des liaisons HTA et BT (câbles, barres, chemins de câbles, supports) sur toute la longueur concernée dans le poste ainsi que l'enlèvement des fixations, colliers, ancrages et accessoires associés ;
- La dépose des équipements annexes comprenant, la dépose de l'éclairage du poste et des éclairages extérieurs, y compris luminaires, interrupteurs et câblage, les prises de courant, tableaux annexes et circuits associés, enfin la dépose des équipements de commande, de contrôle, de signalisation, de mise à la terre et des équipements de sécurité ;
- l'évacuation et la gestion des déchets, par le chargement, le transport et l'évacuation de l'ensemble des équipements déposés y compris tous les gravats et déchets résiduels qui y sont liés, l'orientation des matériels vers des filières de traitement, recyclage ou élimination agréées ainsi que la fourniture des bordereaux de suivi des déchets.

7.5.4.-Cellules HTA

L'ensemble de cellules HTA à fournir sera constitué :

- de deux cellules "interrupteurs",
- d'une cellule de protection transformateur avec ensemble des fusibles pour la desserte en 5500V et également pour une tension en 15000V,
- un relais de protection tritoires incluant la mise en place du voyant en façade.

Cet ensemble conforme à la norme NF EN IEC 62271-200 (juillet 2021) et aux prescriptions du concessionnaire ENERCAL sera de caractéristiques techniques suivantes :

- Tension d'utilisation : 15 kV ;

- Tension assignée maximale : jusqu'à 24 kV ;
- Cellules sans hexafluorure de soufre (SF₆), à isolation dans l'air ou technologie équivalente.

Il sera installé de la manière suivante :

- Mise en place, positionnement, alignement et assemblage mécanique des cellules dans le poste ;
- Raccordement électrique :
 - des liaisons entre les cellules,
 - des câbles HTA d'arrivée et de départ,
 - de la protection transformateur.
- Réalisation des mises à la terre ;
- Repérage et l'identification des cellules et circuits ;
- réglages, contrôles et vérifications nécessaires avant mise sous tension.

7.5.5.-Transformateurs

Le transformateur à fournir sera de caractéristiques techniques suivantes :

- Puissance assignée : 630 kVA ;
- Tensions primaires (bi-tension) : 5 500 V et 15 000 V ;
- Réglage de tensions primaires : prises de réglage ± 5 %, hors charge ;
- Tension secondaire : 410 V ;
- Couplage : Dyn11 ;
- Neutre BT : neutre accessible et sorti ;
- Fréquence : 50 Hz ;
- Installation : intérieure

Il sera installé de la manière suivante :

- Mise en place du transformateur dans le poste, y compris calage, nivellement et fixation sur son support. Pour cette mise en place, une attention particulière sera portée sur le respect des dégagements réglementaires, des contraintes thermiques et de ventilation ;
- Câblage amont, par la fourniture et la pose des liaisons HTA entre la cellule de protection transformateur et les bornes HTA du transformateur, qui seront conforme à la note de calcul à fournir ;
- Réalisation des extrémités HTA, raccordements, mises à la terre des écrans et protections mécaniques ;
- Cheminement des câbles, réalisé sur chemins de câbles existants et/ou via les infrastructures en place, avec fourniture des accessoires nécessaires ;
- Câblage aval, par la fourniture et la pose des liaisons BT entre le transformateur et le Tableau Général Basse Tension (TGBT), qui seront conforme à la note de calcul à fournir ;
- Raccordement des phases, du neutre et du conducteur de protection ;
- Cheminement des câbles BT sur chemins de câbles et/ou infrastructures existantes, avec adaptation si nécessaire, y compris la fixation, le maintien et la protection mécanique des câbles ;
- Mise à la terre du transformateur, des masses métalliques et des écrans de câbles, y compris la continuité avec le réseau de terre du poste ;
- Contrôles et vérifications avant mise sous tension

7.5.6.-Equipements de sécurité

Il sera à fournir, les équipements suivants de sécurité réglementaires d'un poste HTA, nécessaires à l'exploitation, à la maintenance et aux interventions dans ce local en toute sécurité :

- fourniture et installation des consignes de sécurité HTA, affichées de manière visible et permanente dans le poste, comprenant notamment, les consignes générales HTA, consignes de manœuvre, consignes de soins aux électrisés AF20, pancartes avertissement du danger PR10 intérieur et extérieur, plaque d'identification du poste PR11 intérieur et extérieur ;
- fourniture des équipements de protection collective et individuelle comprenant, la mise à disposition d'une perche isolante HTA, adaptée à la tension d'utilisation du poste, d'une perche

- fixe avec détecteur également adaptée à la tension d'utilisation du poste, d'un tabouret et de gants isolant conformes aux normes applicables aux installations HTA ;
- L'ensemble de ces équipements sera stocké selon propositions du titulaire au choix de la maîtrise d'œuvre, sur supports muraux ou armoires adaptés, à fournir. Le mode de stockage devra garantir l'intégrité des équipements contre les dégradations, l'humidité et les contaminations ;
- Fourniture en matériel de rechange, d'un jeu de fusibles HTA, compatibles avec la cellule de protection transformateur installée. Celui-ci sera stocké dans un emplacement identifié et sécurisé à l'intérieur du poste.

7.5.7.-Remplacement des équipements d'éclairage

Il sera réalisé la dépose des équipements suivants, qui seront remplacés de la manière suivante :

- Dépose des luminaires existants, y compris supports, appareillages et câblages non conservés, à remplacer par la fourniture, la pose et le raccordement de 4 luminaires intérieurs et de 2 hublots étanches extérieurs, à technologie LED (niveau d'éclairement 125 lux), adaptés aux locaux techniques concerné, avec mise en place d'un dispositif de détecteur de présence assurant un allumage automatique, y compris réglages des détecteurs (temporisation, seuil de luminosité, zones de détection) et essais de fonctionnement ;
- Dépose des prises existantes, à remplacer par la fourniture, la pose et le raccordement aux circuits d'alimentation, de 4 prises de courant dans chacun des 3 local (poste de transformation, TGBT et GE), y compris protection et continuité de la terre ainsi que l'identification et le repérage des circuits ;
- La fourniture de 3 Blocs Autonomes Portables d'Intervention (BAPI) à mettre en place à l'intérieur de chaque local en proximité de la porte d'entrée, y compris la fixation, l'étiquetage et la mise en service des équipements ainsi que les essais de fonctionnement et de maintien d'autonomie ;

7.5.8.-Déplacement du comptage ENERCAL

Il sera effectué en collaboration avec le concessionnaire ENERCAL, la dépose, le déplacement, la repose et la remise en service du panneau de comptage du concessionnaire. Ce mode opératoire sera réalisé de la manière suivante :

- Coordination avec le concessionnaire, par la prise en compte des prescriptions techniques, procédures d'intervention et contraintes d'exploitation imposées par ENERCAL ;
- Dépose du panneau de comptage comprenant, la mise hors tension et consignation du panneau de comptage, conformément aux procédures du concessionnaire, la dépose soignée des équipements de mesure, des supports ainsi que les protections et accessoires associés ;
- Le déplacement, repose, fixation et mise en œuvre sur support adapté du panneau de comptage dans le local poste de transformation ;
- La reprise, l'adaptation et le raccordement des câblages liés au comptage, selon les besoins induits par le déplacement, y compris la fourniture et la pose des câbles, les conduits, chemins de câbles, gaines et accessoires nécessaires, ainsi que le repérage et l'identification des conducteurs ;
- La remise sous tension du panneau de comptage en coordination avec ENERCAL, y compris les contrôles de conformité et essais fonctionnels, à faire valider par le concessionnaire.

7.5.9.-Substitution des groupes électrogènes

Afin d'optimiser l'affectation des groupes électrogènes, présents sur site, aux ouvrages desservis, il sera réalisé la substitution du groupe électrogène de l'atelier, d'une puissance de 250 kVA, au niveau du poste de livraison et celui du poste de livraison, d'une puissance de 100 kVA, amené au niveau de l'atelier. Cette substitution sera alors opérée de la manière suivante ;

- Dépose et préparation :
 - mise hors service et consignation des groupes électrogènes existants ;
 - déconnexion électrique et mécanique des groupes (liaisons de puissance, commandes, auxiliaires, liaisons de terre) ;

- vidange et sécurisation des circuits si nécessaires, conformément aux prescriptions du constructeur.
- Mise en place, à la charge du titulaire du marché, de 2 groupes électrogènes de secours provisoires, pour pallier à toutes coupures du réseau électrique ENERCAL.
- Déplacement et manutention :
 - manutention, levage, chargement et déplacement des groupes électrogènes vers leurs nouveaux emplacements, y compris toutes sujétions liées à l'accessibilité, aux contraintes de passage et à la protection des ouvrages existants.
- Repose et implantation :
 - mise en place des groupes électrogènes sur leurs nouveaux sites (atelier et poste de livraison), incluant calage, nivellement et fixation, y compris l'adaptation éventuelle des supports ou des socles existants.
- Raccordements électriques et fonctionnel :
 - la reprise complète des câblages de puissance et de commande, y compris les raccordements BT selon configuration et les circuits de commande, de signalisation et de sécurité ;
 - le cheminement des câbles sur chemins de câbles existants et/ou via les infrastructures en place, avec fourniture des accessoires nécessaires ;
 - la reprise des mises à la terre des groupes et des masses métalliques.
- Essais et remise en service, comprenant :
 - les contrôles avant mise en service ;
 - les essais de démarrage, de fonctionnement et de basculement selon le mode d'exploitation du site ;
 - la remise en service des groupes électrogènes et la validation de leur bon fonctionnement.

7.5.10.-Adaptation du groupe électrogène 250 kVA

Pour des raisons d'encombrement et de contraintes d'implantation, le groupe électrogène d'une puissance de 250 kVA destiné à être installé au niveau du poste de livraison devra faire l'objet d'une adaptation spécifique. Celle-ci sera réalisée de la manière suivante :

- Décapotage du groupe électrogène :
 - démontage complet des capots et enveloppes acoustiques ou de protection du groupe électrogène 250 kVA. Le démontage sera réalisé de manière soignée, sans détérioration des éléments déposés, les capots démontés devront jusqu'à leurs éventuelles poses, être correctement stockés et parfaitement protégés.
- Adaptations techniques du groupe :
 - réalisation de toutes les adaptations nécessaires au fonctionnement du groupe électrogène en configuration décapotée, incluant notamment, l'adaptation ou la modification du système d'échappement, afin d'assurer une évacuation correcte des gaz conformément aux règles de sécurité et aux prescriptions constructeur ainsi que l'adaptation des prises d'air de combustion et de ventilation, garantissant un refroidissement suffisant du moteur et de l'alternateur ;
 - vérification de l'absence de points chauds, de contraintes mécaniques ou de risques liés à la nouvelle configuration.
- Sécurité et conformité :
 - maintien ou la mise en place des protections nécessaires contre les contacts directs, projections ou parties en mouvement ;
 - respect des prescriptions du constructeur, des règles de l'art et de la réglementation applicable aux groupes électrogènes installés en local technique ;
 - reprise ou l'adaptation des mises à la terre des éléments métalliques concernés.
- Essais et validation :
 - contrôles et essais de fonctionnement du groupe électrogène après adaptation ;
 - validation du bon fonctionnement en charge, du refroidissement, de l'évacuation des gaz et de la sécurité de l'installation.

7.5.11.-Reprise de la liaison GE – inverseur de source atelier / inverseur de source local technique

La reprise complète des liaisons basse tension (BT) de puissance entre le groupe électrogène et les installations alimentées, ainsi que la reprise et l'adaptation des liaisons de commande et de signalisation avec l'inverseur de source, rendues nécessaires par le déplacement et l'adaptation du groupe électrogène seront réalisées de la manière suivante :

- Reprise des liaisons BT de puissance :
 - dépose des liaisons BT existantes non conservées entre le groupe électrogène et les tableaux concernés ;
 - fourniture et la pose de nouvelles liaisons BT de puissance, dimensionnées en fonction de la puissance du groupe électrogène et des contraintes d'exploitation ;
 - raccordement des câbles BT sur, les bornes de sortie du groupe électrogène, l'inverseur de source et les tableaux électriques concernés ;
 - reprise du conducteur de protection (PE) et, le cas échéant, du neutre ;
 - serrage, repérage et vérification de la protection mécanique des connexions.
- Reprise des liaisons de commande et de signalisation :
 - reprise, adaptation et raccordement des câblages de commande entre le groupe électrogène et l'inverseur de source, incluant notamment, les ordres de démarrage et d'arrêt, les signalisations défauts et états, la coupure d'urgence extérieure y compris le remplacement des boîtiers, les commandes de basculement ;
 - adaptation des longueurs, des sections et des cheminements des câbles de commande selon la nouvelle implantation ;
 - repérage clair et durable de l'ensemble des conducteurs de commande et de signalisation.
- Cheminement et supports :
 - cheminement des câbles BT de puissance et de commande sur chemins de câbles existants et/ou via les infrastructures en place (goulottes, gaines, fourreaux, passages techniques) ;
 - adaptation ou création ponctuelle de supports si nécessaire ;
 - vérification du maintien, de la fixation et de la protection mécanique des câbles.
- Essais et mise en service :
 - les contrôles de continuité, de serrage et de conformité des liaisons BT et de commande ;
 - Les essais fonctionnels de l'inverseur de source (basculement normal/secours et retour réseau) ;
 - La vérification du bon fonctionnement du groupe électrogène en interaction avec l'inverseur, y compris séquence de démarrage et d'arrêt ;
 - La mise en service des liaisons reprises.

7.5.12.-Remplacement du tableau général basse tension - TGBT

Le remplacement du TGBT se déroulera de la manière suivante :

- Préparation et dépose :
 - mise hors tension du TGBT et consignation électrique,
 - Le titulaire de marché devra assurer la continuité de l'alimentation électrique pour l'ensemble des bâtiments situés en aval du TGBT, par la mise en place de groupes électrogènes de secours provisoires, y compris leurs raccordements et adaptations de câble
 - dépose complète de l'ancien TGBT, y compris la dépose de l'armoire.
- Conception du TGBT :
 - Le nouveau TGBT sera réalisé par la fourniture et mise en place de 2 armoires métalliques juxtaposées entre elles pour former un ensemble modulaire ;
 - Le dimensionnement des tableaux devra permettre de disposer d'une réserve au moins égale à 30% de la surface utile ;

- Les enveloppes auront une tenue au feu de 750 °C et seront constituées d'armoires métalliques ou isolantes de distribution assemblables ou de coffret monobloc, avec un indice de protection adapté aux risques du local dans lequel elles sont installées : IP43 minimum.
- Elles seront équipées :
 - d'une porte avec serrure à clé,
 - des gaines à câbles associées (tableau de distribution),
 - des collecteurs de terre, dont un conducteur de protection par connecteur,
 - un porte schéma rigide comportant le schéma de récolement.
- Le tableau sera conçu autour d'un jeu de barres principal dimensionné pour un courant assigné de 1 200 A, permettant d'absorber l'ensemble des charges actuelles et futures avec une marge d'évolution suffisante.
- L'alimentation du TGBT devra être pleinement compatible avec le nouveau transformateur HTA/BT ainsi qu'avec les exigences liées au fonctionnement en source de secours par groupe électrogène.
- Disjoncteurs :
 - L'appareillage sera de type modulaire ;
 - La protection des circuits se fera par des disjoncteurs de calibre, courbe et polarité appropriée. Le pouvoir de coupure des disjoncteurs devra être adapté au courant de court-circuit présumé au point d'installation ou être coordonné avec les disjoncteurs en amont ;
 - Chaque circuit issu de l'armoire sera protégé individuellement. Les caractéristiques des organes de protection, de coupure et de sectionnement seront définies en fonction de la note de calcul à établir par l'entreprise.

Le TGBT sera alors équipé d'un :

- Disjoncteur magnétothermique DPX³ 1600 4P 1000A, pour la protection des équipements et répartition des départs suivants :
 - Voltmètre, avec disjoncteur de protection 1P+N 4A ;
 - Ampèremètre, avec disjoncteur de protection 1P+N 4A ;
 - Batterie décompensation fixe 410kVar, avec disjoncteur de protection 3P 80A ;
 - Départ atelier, par disjoncteur de protection 4P 250A ;
 - Départ dock centaure, par disjoncteur de protection 4P 100A ;
 - Préchauffage groupe électrogène, par disjoncteur de protection 4P 32A ;
 - Inverseur de source, par disjoncteur de protection 4P 630A ;
- Un disjoncteur bipolaire DPX³ 2P 25A, pour la protection des équipements et répartition des départs suivants :
 - Eclairage local technique, avec disjoncteur de protection 1P+N 10A ;
 - Eclairage extérieur local technique, avec disjoncteur de protection 1P+N 10A ;
 - Prises électriques local technique, avec disjoncteur de protection 1P+N 16A ;
 - Résistance anti-condensation, avec disjoncteur de protection 1P+N 16A ;
 - Relais de défaut, avec disjoncteur de protection 1P+N 10A ;
 - Relais de protection du transformateur, avec disjoncteur de protection 1P+N 10A ;
 - Auxiliaire groupe électrogène, avec disjoncteur de protection 1P+N 16A.
- Un disjoncteur magnétothermique DPX³ 630 4P 630A, pour la protection des équipements et répartition des départs suivants :
 - Horloge éclairage extérieur, avec disjoncteur de protection 1P+N 6A et interrupteur crépusculaire 16A ;
 - Eclairage extérieur Nord-Est, par disjoncteur de protection 4P 16A et disjoncteur de protection 4P 25A chacun complété d'un contacteur 4F 25A ;
 - Eclairage extérieur Sud-Ouest, par disjoncteur de protection 4P 16A et disjoncteur de protection 4P 25A chacun complété d'un contacteur 4F 25A ;
 - Eclairage candélabre, par disjoncteur de protection 4P 16A complété d'un contacteur 4F 25A ;
 - Départ bâtiment 0003-UDP, par disjoncteur de protection 4P 160A ;
 - Départ bâtiment 0004-ORDINAIRE, par disjoncteur de protection 4P 160A ;

- Départ bâtiment 0007-ATELIER, par disjoncteur de protection 4P 80A ;
- Départ bâtiment 0001-Poste de garde, par disjoncteur de protection 4P 32A ;
- Départ général cantonnement n°1, par disjoncteur de protection 4P 160A ;
- Départ général cantonnement n°2, par disjoncteur de protection 4P 160A ;
- Chaque équipement sera repéré par étiquette dilophane gravée, permettant l'identification sans équivoque de l'affectation de la protection ou de l'équipement. Le repérage ne comprenant que le code du départ ne sera pas accepté ;
- L'ensemble des câbles existants sera raccordé sur le nouveau TGBT, y compris la reprise, l'adaptation ou la réalisation de rallonges sur les câbles jugés trop courts, avec fourniture de tous accessoires nécessaires ;
- Les câbles extérieurs à l'armoire disposeront d'un repérage individuel de type « étiquette à frapper », le raccordement des câbles aboutissant dans les tableaux est à la charge du présent marché.
- Séparation des circuits secourus et non secourus :
 - Le TGBT intégrera une séparation physique et fonctionnelle stricte entre les circuits secourus et non secourus, afin de faciliter l'exploitation et la maintenance, limiter les risques d'erreur de manœuvre et limiter les risques d'erreur de manœuvre ;
 - A ce titre :
 - une armoire regroupera l'ensemble des départs secourus par le groupe électrogène,
 - une armoire distincte regroupera les départs non secourus,
 - chaque entité sera clairement identifiée et repérée.

7.5.13.-Batterie de condensateur

La batterie de condensateurs fixe, à fournir, destinée à la compensation de l'énergie réactive sera à minima de caractéristiques techniques suivantes :

- Puissance réactive : 40 kVAr,
- Type : batterie fixe – type H,
- Tension d'utilisation : conforme au réseau BT de l'installation (400/410 V – 50 Hz),
- Technologie : condensateurs secs,
- Facteur de protection : adapté à une installation en local technique ou poste électrique,

Elle sera installée de la manière suivante :

- Mise en place dans le local TGBT et fixée conformément à sa notice d'installation, elle sera raccordée depuis le TGBT par câble d'alimentation approprié, y compris son cheminement.

SECTION TECHNIQUE N°8 – ELECTRICITE BASSE TENSION ET COURANT FAIBLE

8.1.-DEFINITION DES TRAVAUX

Les travaux de cette présente section technique, concernent la réalisation des installations électriques à créer dans les 7 bâtiments.

Les travaux comprennent :

- La fourniture et installation des alimentations électriques avec la mise en place des protections nécessaires ;
- La fourniture et mise en place des prises électriques, interrupteurs et luminaires ;
- La fourniture et installation d'équipements électriques, VMC et climatiseurs ;
- La fourniture et mise en place d'une installation de détection incendie ;
- La fourniture, mise en place et raccordement du réseau de courant faible ;
- Tous les réglages et ajustements de mise en œuvre nécessaires à une parfaite finition et les essais de bon fonctionnement.

8.2.-PRESCRIPTIONS GENERALES

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

- De la NF P80-201-2 (DTU 70.1 – mai 1998) Installation électrique des bâtiments à usage d'habitation ;
- De la NF C15-100 – (juin 2005) Conception, réalisation, vérification et entretien des installations électriques alimenté basse tension dans les locaux d'habitation ;
- De l'UTE C15-105 – (juillet 2003) Détermination des sections des conducteurs et choix des dispositifs de protection ;
- De l'UTE C 15-520 – (juillet 2007) Installation électrique basse tension, canalisations, mode de pose, connexions ;
- De la NF EN 61140 – (août 2016) Protection contre les chocs électriques, aspects communs aux installations et aux matériels ;
- Du DTU 60.5 (janvier 2008) – Travaux de bâtiment, installations de génie climatique ;
 - Article R543-84 du code de l'environnement – Utilisation et récupération des fluides frigorigènes (décembre 2015) ;
 - Article R543-99 du code de l'environnement – Attestation de capacité à l'emploi des fluides frigorigènes (octobre 2017) ;
 - Décret 2011-396 du 13 avril 2011 relatif au substance appauvrissant la couche d'ozone et à certain gaz à effet de serre fluorés.
- Règlement d'exécution des directives européenne n°2015/2067 (novembre 2015) conformément au règlement n°517/2014 – Prescriptions minimales et conditions applicables en ce qui concerne les équipements fixes de climatisation.

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 agréé, 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 ;
- Le CERFA 15498*2 complété et signé attestant sa capacité d'assemblage et de mise en service d'un équipement préchargé contenant des fluides frigorigènes.

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 7 bâtiments, effectué par un bureau de contrôle ;

8.4.-PRESCRIPTIONS DE MISE EN ŒUVRE

8.4.1.-Canalisations électriques

Conformément au guide UTE de la NF C 15-100, toute la filerie arrivant ou partant du tableau électrique sera : - des conducteurs en cuivre ;

- de section minimale pour l'éclairage en 1,5 mm² ;
- de section minimale pour les prises de courant et alimentation force en 2,5mm².

Elle sera de type U1000 R2V et repérée au moyen d'un système indélébile, inarrachable et isolant de couleur suivante : - conducteurs de protection : double coloration Vert / Jaune ;

- conducteurs neutre : bleu clair ;

- conducteurs phase : toutes les autres couleurs à l'exception de celles précédemment définies.

Tous les câbles, en extérieure, seront passés dans les fourreaux et chambres de tirage installés par la section technique n°2 - VRD

Dans les bâtiments dortoirs, bureaux et de stockage, les câbles passeront dans des gaines et goulottes PVC à mettre en place, y compris l'ensemble des percements à effectuer dans les structures de sol et les plafonds pour le passage des câbles. Ces percements seront effectués en concertation avec la section technique n°4 - Gros Œuvre.

Dans les bâtiments sanitaires, les câbles, à acheminer en passage verticale dans les combles, passeront dans des gaines à l'intérieur de coffres techniques réalisés par la section technique n°4-Gros Œuvre, puis en intérieur des cloisons de doublage ou cloisons séparatives pour les passages de câbles horizontaux en connexion aux appareillages et équipements électriques.

Le diamètre des gaines approprié à la section des canalisations prendra en compte une réserve disponible de 20%, les rayons de courbure des câbles devront être respectés.

Les connexions des conducteurs doivent être effectuées de façon à assurer des contacts sûrs et durable entre eux ou avec des appareils. Elles devront rester accessibles en tout temps, pour permettre leur vérification, resserrage éventuel, contrôler l'isolation et rechercher les défauts.

La visserie et boulons servant aux connexions devront pouvoir résister aux efforts qu'ils sont susceptibles de subir aussi bien au montage, qu'en service et aux variations de température ambiante.

Les connexions de type « dominos » à l'intérieur des goulottes ou moulures sont strictement interdites.

Afin de faciliter les connexions sur l'appareillage, il sera laissé une longueur minimale de 15 cm par conducteur, comptée du fond du boîtier de l'appareil.

8.4.2.-Mise à la terre

Toutes les masses, canalisations et éléments métalliques (canalisations, structures métalliques, menuiseries extérieures...) pouvant être accidentellement mises sous tension et accessibles simultanément seront interconnectées entre elles et mises à la terre. Le démontage d'une connexion ne devra pas interrompre le circuit.

Les terres de chaque ouvrage seront reliées entre elles par un conducteur de même section, servant de liaison équipotentielle.

Depuis le TGBT, le circuit de terre sera assuré par un conducteur spécifique associé à chaque circuit électrique, qu'il soit collectif ou individuel. Il pourra être réalisé par câble isolé U1000 R2V.

Toutes les prises de courant comporteront un contact de mise à la terre.

Tous les châssis support d'appareillage seront également reliés au collecteur de terre.

Tous les appareillages comporteront une borne de raccordement de masse à l'exception des appareils de classe II.

La mise à la terre des appareils sera toujours réalisée par dérivation en antenne sur un circuit principal, aucun pontage d'appareil à appareil ne sera admis.

8.5.-DESCRIPTION DES TRAVAUX DE BASSE TENSION

Les ampérages des tableaux ne sont mentionnés qu'à titre indicatif et ne sont pas contractuels, leurs valeurs réelles devront être justifiées par les notes de calculs à fournir.

8.5.1.-Tableaux de protections et de répartitions

Depuis le TGBT « GENERAL CANTONNEMENT 1 » dans bâtiment 002-Transformateur, il sera raccordé par câble U1000 AR2V de section 4x240+35 CU et mis en place dans le muret technique « 4010 » un coffret étoilement avec protection inter-sélecteur à coupure visible 4P 160A, pour répartition et protection des départs suivants :

- Cuisine provisoire via disjoncteur de protection 4P 80A ;
- Muret technique « 4015 » pour le bâtiment dortoirs n° 4001 via disjoncteur de protection 4P 80A ;
- Muret technique « 4011 » pour le bâtiment dortoirs n° 4002 via disjoncteur de protection 4P 80A ;
- Muret technique « 4012 » pour le bâtiment dortoirs n° 4005 via disjoncteur de protection 4P 80A ;
- Muret technique « 4014 » pour le bâtiment dortoirs n° 4006 via disjoncteur de protection 4P 80A ;
- Bâtiment de stockages n° 4004 via disjoncteur de protection 4P 20A ;
- Bâtiment des sanitaires n° 4003 via disjoncteur de protection 4P 80A ;
- Bâtiment de bureaux n° 4000 via disjoncteur de protection 4P 32A ;
- Muret technique « 4009 » pour la STEU n° 4007 via disjoncteur de protection 4P 10A ;
- 1 sous-compteur pour quantification de la consommation électrique du cantonnement N°1.

8.5.2.-Tableaux divisionnaires

Pour la cuisine provisoire installée sur le parking 4015, il sera mis en place et en attente sur le muret technique « 4009 », un boîtier étanche de raccordement IP65 minimum, de dimensions adaptés au câble U1000 R2V de section 5G25mm² qui sera raccordé au boîtier.

Pour les bâtiments dortoirs (4001, 4002, 4005 et 4006), il sera raccordé dans les murets techniques « 4015 », « 4011 », « 4012 » et « 4014 » par câble U1000 R2V de section 5G25mm², un tableau divisionnaire avec interrupteur général inter-sectionneur 4P 100A, composé des éléments de protection des circuits suivants :

- « Général éclairage », par un disjoncteur de protection du circuit 4P 10A, ainsi que :
 - pour l'éclairage des chambres, un disjoncteur différentiel 1P+N 10A pour un maximum de 8 points d'éclairage,
 - Pour l'éclairage extérieur des perrons autour des bâtiments, un disjoncteur différentiel 1P+N 10A complété d'un contacteur 25A 2F, l'ensemble pour un maximum de 8 points d'éclairage,
 - Pour l'horloge astro, un disjoncteur différentiel 1P+N 4A.
- « Général prise de courant », par un disjoncteur de protection du circuit 4P 16A, ainsi que pour les prises de courant des chambres, un disjoncteur différentiel 1P+N 16A pour un maximum de 8 socles de prises ;
- « Général climatisation », par un disjoncteur de protection du circuit 4P 32A complété d'un contacteur 63A 4F par circuit de 7 climatiseurs ainsi qu'un disjoncteur différentiel 1P+N 16A par appareil de climatisation. Ce circuit sera délesté du groupe électrogène lors de coupure de courant ENERCAL ;
- « Général divers en réserve », par disjoncteur de protection du circuit 4P 16A avec 4 disjoncteurs différentiels 1P+N 16A mis en attente.

Pour le bâtiment de stockages (4004), il sera raccordé dans le local 002 par câble U1000 R2V de section 5G4mm², un tableau divisionnaire avec interrupteur général inter-sectionneur 4P 20A, composé des éléments de protection pour les appareillages suivants :

- « Télécommande BAES », par un disjoncteur différentiel 1P+N 4A ;
- « Eclairages intérieurs et BAES », par un disjoncteur différentiel 1P+N 10A ;

- « Eclairages extérieurs », par un disjoncteur différentiel 1P+N 10A complété d'un contacteur 25A 2F ;
- « Horloge astro », par un disjoncteur différentiel 1P+N 2A ;
- « Prise de courant », par un disjoncteur différentiel 1P+N 16A pour un maximum de 8 socles de prises ;
- « Climatisation », par un disjoncteur différentiel 1P+N 16A par climatiseur ;
- « Baie de brassage », par un disjoncteur différentiel 1P+N 16A.

Pour le bâtiment des sanitaires (4003), il sera raccordé dans le local « Laverie » par câble U1000 R2V de section 5G25mm², un tableau divisionnaire avec interrupteur général inter-sectionneur 4P 100A, composé des éléments de protection des circuits suivants :

- « Général éclairage », par un disjoncteur de protection du circuit 4P 20A, ainsi que :
 - pour la télécommande BAES, un disjoncteur différentiel 1P+N 2A,
 - pour les éclairages intérieurs et les BAES, un disjoncteur différentiel 1P+N 10A pour un maximum de 8 points d'éclairage,
 - Pour l'éclairage extérieur de la courserie, un disjoncteur différentiel 1P+N 10A complété d'un contacteur 25A 2F, l'ensemble pour un maximum de 8 points d'éclairage,
 - Pour l'horloge astro, un disjoncteur différentiel 1P+N 2A.
- « Général prise de courant », par un disjoncteur de protection du circuit 4P 16A, ainsi que pour les prises de courant, un disjoncteur différentiel 1P+N 16A pour un maximum de 8 socles de prises ;
- « Général prise de courant lave-linge », par un disjoncteur de protection du circuit 4P 32A, ainsi que pour les prises de courant du local laverie, un disjoncteur différentiel 1P+N 16A par socle de prise ;
- « Général VMC », par un disjoncteur de protection du circuit 4P 25A ;
- « Général appoint électrique CES », par un disjoncteur de protection du circuit 4P 25A, ainsi qu'un disjoncteur différentiel 1P+N 20A par chauffe-eau solaire.

Pour le bâtiment de bureaux (4000), il sera raccordé dans le bureau 001, par câble U1000 R2V de section 5G10mm², un tableau divisionnaire avec interrupteur général inter-sectionneur 4P 40A, composé des éléments de protection des circuits suivants :

- « Général éclairage », par un disjoncteur de protection du circuit 4P 10A, ainsi que :
 - pour la télécommande BAES, un disjoncteur différentiel 1P+N 4A,
 - pour les éclairages intérieurs et le BAES, un disjoncteur différentiel 1P+N 10A pour un maximum de 8 points d'éclairage,
 - Pour l'éclairage extérieur des perrons devant les portes de bureaux, un disjoncteur différentiel 1P+N 10A complété d'un contacteur 25A 2F, l'ensemble pour un maximum de 8 points d'éclairage,
 - Pour l'horloge astro, un disjoncteur différentiel 1P+N 2A.
- « Général prise de courant », par un disjoncteur de protection du circuit 4P 16A, ainsi qu'un disjoncteur différentiel 1P+N 16A pour un maximum de 8 socles de prises et disjoncteur différentiel 1P+N 16A pour la baie de brassage;
- « Général climatisation », par un disjoncteur de protection du circuit 4P 16A complété d'un disjoncteur différentiel 1P+N 16A par climatiseur.

L'ensemble des tableaux électriques seront configurés de la manière suivante :

- Raccordement des câbles d'alimentation électrique conformément à la NF C 15-100 ;
- Mise en place en face avant du coffret étoilement et des tableaux divisionnaires, d'une protection en panneau PVC démontable à fixer par vis plastiques. Les modules inutilisés seront obturés ;
- Réalisation d'une identification des départs de chaque circuit ;
- Les tableaux divisionnaires installés dans le bâtiment bureaux, bâtiment de stockages seront équipés d'une porte plastique transparente de degré de protection IP40 et de résistance IK08 avec un système de fermeture sans clé.
- Le tableau divisionnaire installé dans le bâtiment des sanitaires sera placé dans une armoire de distribution électrique métallique étanche avec porte opaque en métal de degré de protection IP65 et de résistance IK10 avec un système de fermeture sans clé.

- Fourniture et mise en place dans chaque tableau électrique, d'un schéma unifilaire de l'installation sous dossier plastifié ;
- Le tableau et les câbles entrant et sortant devront être parfaitement isolés, aucune partie sous tension ne sera directement accessible.

8.5.3.-Eclairages

Les éclairages intérieurs et extérieurs des 7 bâtiments seront constitués des éléments suivants :

8.5.3.1.-Interrupteur

Dans les bureaux, la salle opérationnelle, le bâtiment de stockages et les chambres, les interrupteurs conformes à la norme NF EN 60669-1 (février 2018) seront de caractéristiques suivantes :

- Appareils de commande d'éclairage, en simple allumage, de forme carrée et de couleur blanche.

Ils seront installés de la manière suivante :

- Installation et fixation des interrupteurs dans boîte d'encastrement à fournir et à insérer dans la paroi, y compris fourniture et clipsage des enjoliveurs ;
- Branchement des câbles à l'interrupteur conformément à la NF C 15-100.

8.5.3.2.-Détecteur de mouvement

Sur l'ensemble des luminaires des locaux sanitaires, l'éclairage sera mis en fonctionnement par un détecteur de mouvement de caractéristiques suivantes :

- Appareils de commande d'éclairage IP 54, avec angle de détection 360°, distance de portée 5 m, avec manœuvre de réglage du temps d'allumage de 30 secondes à 10 minutes et d'intensité de la lumière de 1 à 150 lux.

8.5.3.3.-Horloge astronomique

Au-dessus de l'ensemble des portes d'entrées des 7 bâtiments, l'éclairage sera mis en fonctionnement par une horloge astronomique de caractéristiques suivantes :

- Interrupteur horaire à 2 canaux programmables, avec écran LCD rétroéclairé.
- Pouvoir de coupure par relais de communication 16A
- Indice de protection IP 20 minimum.

8.5.3.4.-Luminaire

Les luminaires devront satisfaire aux niveaux d'éclairement du tableau suivant. Aucune quantité n'est donc précisée dans cet article, le nombre de luminaires à installer sera justifié par une note de calcul établi par un bureau d'étude pour atteindre, en fonction de la nature du local, le niveau d'éclairement en lux avec facteur de dépréciation suivant :

Locaux	Niveaux d'éclairement en lux	facteurs de dépréciation
Bureaux	425	1.50
Chambres	200	1,25
Locaux et cabines sanitaires	150	1,25
Local stockage	125	1,25
Perron	80	1,25

Il sera installé, selon le local, les types de modèle de luminaire suivants :

- Bureaux : Panneau avec LED intégré, dimensions 600 x 600, IP 20 classe 2.
- Chambres : Plafonnier avec platine LED, diamètre 30 cm, IP 20 classe 2.
- Locaux sanitaires : Panneau avec LED intégré, dimensions 600 x 300, IP 44 classe 2, avec détecteur de mouvement intégré, distance de détection 5 m.
- Cabines sanitaires : Spot à LED intégré, diamètre 8,5 cm, IP 65 classe 2, avec détecteur de mouvement intégré, distance de détection 5 m.
- Local stockage : Panneau avec LED intégré, dimensions 1200 x 300, IP 20 classe 2.
- Perron : Plafonnier avec platine LED, diamètre 30 cm, IP 54 classe 2.

Les luminaires seront installés de la manière suivante :

- Bureaux : fixés par tous moyens appropriés sous le plafond, l'ensemble des luminaires du bureau sera commandé par un même interrupteur placé au niveau de la porte d'entrée.
- Chambres : fixés par tous moyens appropriés sous le plafond, chaque luminaire sera positionné au niveau du lit et sera commandé par son interrupteur. Seul l'interrupteur dans les chambres individuelles du bâtiment 4002 commandera l'ensemble des luminaires présents dans la pièce.
- Locaux et cabines sanitaires : Fixés par tous moyens appropriés sous le plafond, ils seront commandés par détecteur de mouvement intégré.
- Locaux de stockages : fixés par tous moyens appropriés sous le plafond, l'ensemble des luminaires du local sera commandé par un même interrupteur placé au niveau de la porte d'entrée.
- Perrons : fixés par tous moyens appropriés sous les sous-forgets, chaque luminaire sera placé au niveau d'une porte d'entrée et sera commandé par horloge astronomique.

8.5.3.5.-Bloc Autonome d'éclairage de sécurité

Les BAES à installer au-dessus de chaque porte du bâtiment des sanitaires (4003), du bâtiment de stockages (4004) et de la salle opérationnelle (4000) seront conformes à la NF EN 60598-2-22 (décembre 2014) – Luminaire pour éclairage de secours et NF C 71-800 (décembre 2000) – Aptitude à la fonction de BAES, ils seront de caractéristiques suivantes :

- BAES de dimensions 230 x 130 x 50 mm, IP 42 classe 2 – IK08, avec 6 lampes LED d'éclairage de l'appareil luminosité 8 lumens et 2 lampes LED blanches d'éclairage de sécurité lors de coupures électrique pour visualisation des issues, luminosité entre 45 et 80 lumens. Autonomie de la batterie 1 heure, durée de fonctionnement des lampes 50 000h.

Ils seront installés de la manière suivante :

- Fourniture et mise en place sur le BAES d'un autocollant avec logo du personnage et flèche du sens directionnel de l'issue de sortie.
- Insertion du BAES dans boîtier plastique à fixer en applique sur la cloison de doublage par vis et chevilles.
- Branchement du câblage au BAES, en respectant la notice de mise en fonctionnement de l'appareil.
- L'ensemble des BAES sera raccordé sur le réseau secouru.

8.5.4.-Prise de courant

L'alimentation sera issue des disjoncteurs des circuits de protection « prises de courant » des différents tableaux divisionnaires.

A mettre en place dans les 7 bâtiments, les prises conformes à la norme NF C 61-315 (mai 2019) seront de caractéristiques suivantes :

- Prise 2P+T IP31 en polycarbonate blanc mat.

Elles seront installées de la manière suivante :

- Bureaux : mise en place et raccordement dans les goulottes de 16 prises dans le bureau 001 et 14 prises dans le bureau 002.
- Salle opérationnelle : mise en place et raccordement dans les goulottes de 17 prises.
- Bâtiment de stockage : mise en place et raccordement dans les goulottes de 24 prises réparties en 12 prises dans chacun des 2 local.
- Chambres : mise en place et raccordement dans les goulottes de 8 prises pour chaque chambre.
- Locaux sanitaires : dans boîte d'encastrement à fournir et à insérer dans les cloisons de doublage et cloisons séparatives, installation, fixation et raccordement y compris fourniture et clipsage des enjoliveurs, de ;
 - 1 prise de chaque côté du plan de travail et miroir des meubles double vasques. Soit 15 prises qui seront placées à plus de 60 cm du robinet presto.
 - 8 prises dans l'espace laverie, pour le branchement des machines à laver.

8.5.5.-Alimentation de l'appoint électrique du chauffe-eau solaire

Conformément aux caractéristiques des chauffe-eau solaire à installer, ceux-ci seront équipés d'une résistance électrique d'appoint.

Il sera alors réalisé, l'installation de l'alimentation électrique de cette résistance, de la manière suivante :

- Fourniture, installation et raccordement sur le réseau non secouru, du câblage électrique entre la résistance et le disjoncteur du tableau divisionnaire. Le nombre et la section des fils ainsi que les branchements seront conformes à la notice de montage de l'appareil, y compris la fourniture et installation dans le tableau électrique, d'une commande manuelle pour la mise en fonctionnement de la résistance et d'une temporisation horaire pour l'arrêt automatique de son fonctionnement.

8.5.6.-VMC

En concertation avec la section technique n°5 - Métallerie, pour l'installation dans le bâtiment sanitaire du réseau du circuit VMC, il sera alors installé une VMC de caractéristique suivante :

- Groupe de VMC en simple flux, d'une puissance de débit d'extraction d'air de 670 m³/h. Ce dimensionnement donné à titre indicatif devra être confirmé par les notes de calculs à fournir.

Elle sera installée de la manière suivante :

- Fourniture, installation et raccordement sur le réseau secouru, du câblage électrique entre le groupe de VMC et le disjoncteur du tableau divisionnaire. Le nombre et la section des fils ainsi que les branchements seront conformes à la notice de montage de l'appareil.

8.5.7.-Climatisation

Dans chaque bureau, la salle opérationnelle, le bâtiment de stockages et dans chacune des chambres, il sera mis en place des climatiseurs, dont l'installation sera de caractéristiques suivantes :

- Climatiseur mono split composé d'un groupe extérieur et d'une unité intérieure de puissance :
 - 9000 btu dans les chambres,
 - 12000 btu dans les bureaux,
 - 15000 btu dans la salle opérationnelle et dans les 2 locaux du bâtiment de stockages.
- Puissance 2,65 Kw - SEER $\leq$ à 6,1 / A++ ;
- Gaz du fluide frigorigène demandé : R32 ;
- Débit d'air unité intérieure mini / maxi : 340 / 520 m³/h – Groupe extérieur 1700 m³/h ;
- Pression acoustique à l'intérieur à une distance d'1 m : 30 à 40 dB(A) – Puissance acoustique en extérieure $<$ 56 dB(A) ;
- Programmation, réglage de la température et du débit d'air par télécommande à fournir avec des piles ;
- Filtre antibactérien en sortie d'air de l'unité intérieure.

Il sera installé de la manière suivante :

- Le groupe extérieur sera placé sur support fixé au dallage du perron et posé sur « silents-blocs » pour amortir les vibrations du compresseur. Le support et ses fixations seront dimensionnés pour le poids de l'appareil à soutenir. L'ensemble aura préalablement reçu un traitement anti corrosion ;
- L'unité intérieure sera fixée au mur.
- Raccordement de la liaison frigorigène, entre le groupe extérieur et l'unité intérieure, par canalisation en cuivre y compris les raccords et la réalisation des brasures ainsi que tous les éléments utiles à la parfaite réalisation de cette installation. Cette canalisation sera fixée au mur avec des colliers anti-vibratiles, isolée des échanges thermiques par calorifuge en matériau imputrescible et imperméable et protégée dans une goulotte PVC fixée en apparent sur le mur tout au long du parcours ;
- Raccordement du conduit d'évacuation des condensats depuis l'unité intérieure, dans les descentes EP les plus proches, une attention particulière sera portée sur la parfaite étanchéité de cette jonction ;
- Réalisation d'un tirage à vide du circuit frigorigène avant remplissage au gaz et vérification de la pression et de l'étanchéité en tous points de la canalisation ;
- Raccordement du groupe extérieur et de l'unité intérieure à l'alimentation électrique, y compris tous les aménagements nécessaires au bon fonctionnement de cette installation.

8.5.8.-Détection incendie

Il sera mis en place, une alarme incendie de type 1 suivant les normes NF S61-932 et NF S61-970 (décembre 2014), au profit du bâtiment bureaux et bâtiment de stockages qui sera constitué des équipements suivants

8.5.8.1.-Détecteur combiné

Il sera fourni des détecteurs de fumée et d'élévation de température conforme aux normes EN 54/5+A1 (août 2018) et EN 54/7 (août 2018), dont 1 sera mis en place dans chaque bureau et dans la salle opérationnelle, ainsi que 2 dans chaque local de stockage. Ces détecteurs seront de caractéristiques suivantes :

- Détecteur en matière ABS de couleur blanche IP40 – IK07, avec grille anti-insectes.
- Il sera équipé de capteurs :
 - optique, de technologie permettant de limiter les conséquences de l'empoussièrement,
 - thermique, de classe de sensibilité A1R (réaction entre 1 et 4 minutes à une augmentation de température de 5°C)
- Avec indicateurs visuel et sonore d'alarme et lorsque celui-ci est en dérangement.
- Traitement numérique du signal par circuit ASIC.

Il sera installé de la manière suivante :

- Clipsage du détecteur sur son socle à fixer par vis et chevilles au plafond.
- Le socle disposera d'entrées auto perforées pour passage des câbles et connexion du détecteur à la centrale d'alarme.

8.5.8.2.-Tableau d'alarme incendie

Placé dans la salle opérationnelle, l'alimentation électrique du tableau d'alarme incendie sera issue du circuit « prises de courant » du tableau divisionnaire installé dans cette même salle.

Ce tableau d'alarme incendie de type 1, conforme à la norme NF S61-936 (mai 2013) sera de caractéristiques suivantes :

- Tableau en matière ABS de couleur blanche IP40 classe 2 – IK07.
- Batteries rechargeables Ni-MH durée de vie 5 ans, autonomie en absence de secteur 48h en veille + 5 mm d'alarme générale 90 dB à 2m arrêt automatique à l'issue.

Il sera installé de la manière suivante :

- Mise en place du tableau en applique sur le mur, par fixation avec vis et chevilles de la façade arrière de son coffret.
- Raccordement des câbles au tableau d'alarme conformément à la notice d'installation de l'appareil.

8.5.8.3.-Détecteur de fumée (Daaf)

Dans chacune des 54 chambres, il sera mis en place un détecteur avertisseur autonome de fumée conforme aux normes NF EN 14604 (novembre 2005) de caractéristiques suivantes :

- Détecteur en matière ABS de dimensions, diamètre 120 mm et hauteur 54 mm, de couleur blanche IP32 – IK07.
- Tension d'alimentation : Pile 9V DC
- Signalisation sonore d'alarme 93 dB
- Signalisation lumineuse par flash LED rouge
- Traitement numérique du signal par circuit ASIC.

Il sera installé de la manière suivante :

- Clipsage du détecteur sur son socle à fixer par vis et chevilles au plafond.

8.5.8.4.-Déclencheur manuel

Placé sur les façades extérieures des 7 bâtiments au plus proche des portes d'entrée, il sera mis en place 21 déclencheurs manuels conformes à la norme NF EN 54-11 (décembre 2001) de caractéristiques suivantes :

- En matière ABS de couleur rouge IP21 – IK07.
- Equipé d'une membrane déformable avec inscription et logo d'utilisation, vitre en plexiglass et clé de test et de réarmement.

Ils seront installés de la manière suivante :

- Fixation en applique sur les cloisons de doublage, avec vis et chevilles.
- Raccordement des déclencheurs sous 3 boucles au tableau d'alarme par paire de câble 9/10e conformément à leur notice de branchement.

En complément, 16 crochets de support d'extincteur seront également à fournir et à fixer sur la structure de façade des bâtiments.

8.5.8.5.-Diffuseur d'alarme

Placé sur la façade extérieure du bâtiment bureaux, le diffuseur d'alarme conforme à la norme NF S61-936 (mai 2013) devra être visible et audible en tout point du cantonnement d'hébergement et sera de caractéristiques suivantes :

- En matière ABS de couleur blanche IP41 – IK07.
- Puissance du signal sonore conforme à la NF S 32-001 (octobre 1975), classe B (extérieur) 90 dB à 2m.
- Flux lumineux de 0,4 lm/m² à travers un flash LED de couleur rouge.

Il sera installé de la manière suivante :

- Clipsage du diffuseur sonore sur son socle à fixer par vis et chevilles en partie haute de la façade et raccordement au tableau d'alarme, par paire de câble de type CR1 de section minimum 1,5 mm².

8.5.8.6.-Rapport d'alarme

L'alarme sera reportée par transmission d'un message téléphonique, dont les caractéristiques de l'appareil seront les suivantes :

- Transmetteur téléphonique RTC, IP30 classe 1 – IK 06.
- Equipé d'une batterie interne au lithium d'autonomie 10 ans.
- Avec voyant lumineux signalant l'état de fonctionnement du transmetteur.

Il sera installé de la manière suivante :

- Fixation du support mural du transmetteur en applique sur le mur avec vis et chevilles.
- Branchement des câbles entre le transmetteur et téléphone fixe en place dans la salle opérationnelle et connexion au tableau d'alarme, conformément à sa notice d'installation.
- Transmission par le réseau abonnement téléphonique, du message d'alerte vocal pré enregistré informant d'un début d'incendie aux bâtiments du cantonnement d'hébergement n°1 sur le téléphone du poste de garde au bâtiment 001, avec possibilité d'arrêt de l'alarme à distance.

8.5.8.7.-Signalétique incendie

Dans le cadre de la sécurité incendie, selon la norme NF X 08-070 (décembre 2023), il sera conçu, fourni et mis en place un plan d'intervention à installer sur les pignons EST des bâtiments bureaux, stockages et dortoirs et SUD du bâtiment des sanitaires, qui fera apparaître sur chacun des plans du cantonnement :

- le point d'emplacement avec la mention « vous êtes ici »,
- le point de rassemblement. Ce panneau y compris son poteau sera également conçu, fourni et mis en place dans le cadre du marché.
- le positionnement des tableaux électriques dans les bâtiments, ainsi que l'emplacement de la centrale incendie et la disposition des diffuseurs d'alarme.

L'ensemble des éléments indiqué supra, sera repris dans une légende à positionner sur les plans et sera accompagné des consignes de sécurité suivantes :

- INCENDIE :
 - Gardez votre calme.
 - Appuyez sur le boîtier diffuseur d'alarme incendie le plus proche.
 - Attaquez le feu avec un extincteur approprié sans prendre de risque.
 - En cas de fumée, baissez-vous, l'air frais est près du sol.
- EVACUATION : (Dès l'ordre donné ou au signal sonore)
 - Dirigez-vous vers le point de rassemblement.
 - Ne revenez pas en arrière.

8.5.9.-Essais et vérifications

Pour la partie électricité:

L'entreprise devra procéder avant la réception des travaux au contrôle des installations électriques et mesurage de la mise à la terre par un organisme agréé, à la charge du titulaire du marché.

Le titulaire fournira les certificats de conformité dont les observations du rapport de vérification seront vierges.

La recette finale sera alors confirmée en présence du maître d'œuvre, par un essai de bon fonctionnement de l'ensemble des matériels mis en place.

Pour la partie climatisation:

L'entreprise devra procéder avant la réception des travaux au contrôle de ses installations de génie climatique et à la fourniture de la fiche de mise en service des climatiseurs installés et validés par le document CERFA 15497*3 (documents et annexes de rapport d'intervention et de suivi des déchets des fluides frigorigènes).

La recette finale sera alors confirmée en présence du maître d'œuvre, par un essai de bon fonctionnement de tous les appareils.

Pour la partie détection incendie:

L'entreprise devra procéder avant la réception des travaux, au contrôle de son installation réalisée. Celle-ci devra alors être validée par un organisme de contrôle agréé, à la charge du titulaire du marché, par la fourniture d'un certificat de conformité vierge de toutes observations.

La recette finale sera alors confirmée en présence du maître d'œuvre, par une formation donnée aux personnels du cantonnement sur l'utilisation du tableau d'alarme incendie et par une simulation d'un début d'incendie, avec l'utilisation de fumée ou d'une source de chaleur placée à proximité d'un capteur choisi au hasard, afin de s'assurer en condition réelle de bon fonctionnement de l'ensemble des équipements de cette installation.

8.6.-DESCRIPTION DES TRAVAUX DE COURANT FAIBLE

Ces travaux seront réalisés conformément aux normes suivantes :

- NF EN 50173-1 et 2 (juin 2018) – Spécification et exigence générale en matière de télécommunication, matériel de télécommunication, interconnexion de réseaux, câblage et fibre optique.
- N XP C 90-483 (mars 2024) – Système de câblage pour les réseaux de communication.

8.6.1.-Baies de brassage

Dans le bureau n°002, il sera mis en place la baie de brassage n°1, de dimension 60 x 60 cm et de hauteur 42 U composé des éléments suivant pour la connexion des postes de travail du bâtiment bureaux :

- Bandeau téléphonique 50 ports RJ-45, catégorie 3, format 19», pour câblage droit point à point paire.
- Panneau de brassage 24 ports RJ-45, catégorie 6FTP, format 19».

Elle sera installée de la manière suivante :

- Mise en place de la baie, dans un placard de même caractéristique que le chant du placard décrit à l'article 6.5.1 de la Section Technique n°6-Menuiseries intérieures, il sera de dimensions : largeur 1,20 m, profondeur 1,40 m et de hauteur 2,40 m, et sera fermé par une porte de dimension 83 x 204 cm et de même nature que le placard.

Dans le local de stockage n°002, il sera mis en place la baie de brassage n°2, de dimension 60 x 60 cm et de hauteur 24 U composé des éléments suivant pour la connexion des postes de travail du bâtiment de stockages

- Bandeau téléphonique 25 ports RJ-45, catégorie 3, format 19», pour câblage droit point à point paire.
- Panneau de brassage 16 ports RJ-45, catégorie 6FTP, format 19».

Celle-ci sera posée au sol.

8.6.2.-Prise RJ45

Pour connexion des appareils téléphoniques et postes informatiques du bâtiment bureaux et bâtiment de stockages, ainsi que pour la connexion à internet en wifi dans les bâtiments dortoirs, les prises RJ45 seront de caractéristiques suivantes :

- Ensemble 2 ports RJ45 droits format 45x45, matière ABS blanc RAL 9010 – IP20, y compris les connecteurs, catégorie 6 FTP.

Elles seront installées de la manière suivante :

- Mise en place dans goulotte à double compartiment, dont leur profondeur devra être compatible avec leur cheminement, de 10 prises RJ45 dans le bureau 001, 8 prises RJ45 dans le bureau 002, 10 prises RJ45 dans la salle opérationnelle et 8 prises RJ45 dans chacun des 2 local de stockages 001 et 002.

- Une attention particulière sera portée sur le bon ancrage des boîtiers des prises dans les goulottes, ceux-ci devront être correctement maintenus.
- Mise en place et fixation au-dessus du plafond suspendu, sur la partie centrale des combles des bâtiments d'ortoirs et à proximité d'une trappe d'accès, d'une prise RJ45 par bâtiment d'ortoirs.
- Mise en place d'une identification sur chaque prise installée.

8.6.3.-Câblage

Les différents câbles à fournir seront de caractéristiques suivantes :

- Entre la baie de brassage informatique du bâtiment 003-UDP et la baie n°1 : 1 fibre extérieure 12 brins multimode OM3 50/125.
- Entre la baie n°1 et la baie n°2 : 1 fibre extérieure 12 brins multimode OM3 50/125.
- Entre la baie n°1 ou n°2 et chaque prise RJ45 : 1 câble catégorie 6 UTP.
- Entre la baie de brassage téléphonique du bâtiment 001-Poste de garde et les baies n° 1 et n°2 : 1 câble téléphonique extérieur 56 paires, série 88 6/10^{ème} PE noir, avec protection alu sur le contour du câble.

Il sera installé de la manière suivante :

- Raccordement de 1 prise RJ45 par poste de travail au bandeau téléphonique.
- Raccordement de 1 prise RJ45 par poste de travail au panneau de brassage.
- Raccordement de chaque fil du câble au connecteur de la prise RJ45, y compris verrouillage et découpe soignée.

8.6.4.-Mesure à réaliser sur le câblage

Afin d'apprécier la qualité de transmission et la capacité du câblage (Up to 500 MHz), les mesures suivantes seront réalisées par le titulaire du marché sur la totalité des câbles installés :

- Les tests ISO/IEC 11801 2ND Edition CLASS EA – Permanent Link seront effectués avec un appareil bidirectionnel 14 au minimum classe III (voir classe IV) et avec les têtes de mesure génériques comme spécifié dans la norme IEC 62153-4-7 (décembre 2015).
- Chaque lien de transmission sera testé sur toutes les paires et/ou conducteurs.
- Les essais de continuité, d'isolement et de dépairage pour :
 - vérifier la connectique,
 - déceler les défauts de croisement et de court-circuit,
 - déterminer que chaque paire est bien isolée par rapport aux autres paires et par rapport à la terre.
- Les fiches de tests seront sous format de fichier acrobat, chaque fiche de test fera ressortir les informations suivantes :
 - numérotation de la prise, conforme à l'identification demandée par le client,
 - contrôle de continuité,
 - mesure de la longueur,
 - mesure de l'affaiblissement,
 - mesure de la para diaphonie NEXT,
 - mesure de la para diaphonie cumulée PSNEXT,
 - mesure de l'ACR-F (anciennement l'ELFEXT) et du PSACR-F (PSELFEXT),
 - mesure de l'ACR-N,
 - mesure du temps de propagation et du skew,
 - mesure du Return Loss.

100% des tests devront être corrects, toute liaison non-conforme sera réparée.

8.6.5.-Contrôle et essais

L'entreprise devra procéder avant la réception des travaux au contrôle des installations de courant faible réalisées par un organisme agréé, à la charge du titulaire du marché.

Le titulaire fournira les certificats de conformité dont les observations du rapport de vérification seront vierges.

La recette finale sera alors confirmée en présence du maître d'œuvre, par un essai de bon fonctionnement de l'ensemble de l'installation.

SECTION TECHNIQUE N°9 – PEINTURE

9.1.-DEFINITION DES TRAVAUX

Les travaux objet de cette présente section technique concernent la réfection en peinture intérieur des 7 bâtiments et les équipements extérieurs métalliques installés.

Les travaux comprennent :

- La fourniture de tous les produits et matériaux nécessaires au complet achèvement des travaux y compris de protection des ouvrages ;
- La location et mise en œuvre de tous les matériels et équipements nécessaires à la réalisation des travaux en hauteur ;
- La dépose et repose de tout élément en place par le fait, des travaux à réaliser ou de mise en place des protections nécessaires ;
- La reconnaissance et l'acceptation des subjectiles (compatibilités chimique et physique avec les produits et opérations prévues) et des matériaux prépeints ;
- La vérification des conditions thermo-hygrométriques du chantier avant intervention ;
- La réalisation de tous les travaux préparatoires nécessaires à la bonne application des peintures ;
- Les travaux de rechampissage et de panneautage engendrés par les changements d'aspect ou de couleur ou juxtaposition de matériaux différents ;
- Toutes les retouches de peinture nécessaires à une parfaite finition.

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.

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 émissions de composés 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.- PRESCRIPTIONS DE MISE EN ŒUVRE

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.

9.5.-DESCRIPTION DES TRAVAUX

9.5.1.-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.

9.5.2.-Peintures intérieures

Les travaux de peinture intérieure selon la nature du système, se décline de la manière suivante :

SP1) Cloisons de doublage, cloisons séparatives et plafonds dans pièces sèches et humides

SP1	<u>NATURE DU SYSTEME</u> : Peinture intérieure en phase aqueuse <u>ASPECT</u> : Mat lissé, coloris des teintes à définir <u>QUALITE DE FINITION</u> : courante	
<u>SUBJECTILE</u> : Murs de cloisons de doublage, cloisons séparative et plafonds en panneau de type « Viva board »		
TRAVAUX A REALISER	PRODUITS A UTILISER - OBSERVATIONS	
<u>Travaux préparatoires</u> -Epoussetage -Lessivage <u>Travaux de peinture</u> -Couche intermédiaire -Couches de finition	Le système complet par peinture acrylique en phase aqueuse (Famille I - classe 7b2) pour les pièces sèches et humides sera proposé au visa du maître d'œuvre.	
<u>Localisation</u> : Ensemble des cloisons et plafonds des 7 bâtiments.		

SP2) Matériaux bois

SP2	<u>NATURE DU SYSTEME</u> : Peinture acrylique en phase aqueuse <u>ASPECT</u> : Satiné <u>QUALITE DE FINITION</u> : soignée	
<u>SUBJECTILE</u> : Eléments en bois prépeints traités insecticide et fongicide		
TRAVAUX A REALISER		PRODUITS A UTILISER - OBSERVATIONS
<u>Travaux préparatoires</u> -Brossage -Epoussetage <u>Travaux d'apprêts</u> (Eléments en bois prépeints) -Application d'une sous couche <u>Travaux de peinture</u> -Couche intermédiaire -Couches de finition		Système par laque pour boiserie intérieure sera proposé au visa du maître d'œuvre.
<u>Localisation</u> : Sur toutes les huisseries en bois, les 2 faces de porte des bureaux.		

9.5.3.-Peintures extérieures

SP3) Matériaux métalliques

SP3	<u>NATURE DU SYSTEME</u> : Peinture anti corrosion acrylique en phase aqueuse <u>ASPECT</u> : satiné, coloris des teintes à définir <u>QUALITE DE FINITION</u> : soignée	
<u>SUBJECTILE</u> : Structures et équipements métalliques installés		
TRAVAUX A REALISER		PRODUITS A UTILISER - OBSERVATIONS
<u>Travaux préparatoires</u> -Brossage -Dépoussiérage -Dégraissage <u>Travaux d’apprêts</u> -Couche primaire inhibitrice de corrosion <u>Travaux de peinture</u> -Couches de finition		 Produit dégraissant pour métaux Le système complet en peinture alkyde ne contenant pas de plomb (Famille I - classe 4a) sera proposé au visa du maître d’œuvre.
<u>Localisation</u> : - Toutes les structures de façades et de charpentes des 7 bâtiments ainsi que les grilles de ventilation des combles ; - Toutes la structure des escaliers et de la plateforme du cheminement d’accès au bâtiment des sanitaires ainsi que la structure métallique et l’habillage du vide sanitaire ; - Les portes des murets techniques.		

TRANCHE OPTIONNELLE

-

CONSTRUCTION DU CANTONNEMENT N°2

SECTION TECHNIQUE N°1 – DECONSTRUCTION / DEMOLITION

1.1-DEFINITION DES TRAVAUX

Les travaux objet de cette présente section technique, concernent les interventions à réaliser sur la zone de bâtiments numérotée 0009 à 0023, ils consistent à :

- La neutralisation des réseaux liés à chaque bâtiment ;
- La déconstruction de bâtiments ;
- La démolition d'ouvrages en béton armé ;
- La gestion des déchets ;
- Le respect de la réglementation liée aux travaux à exécuter ;
- La fourniture des documents nécessaires au démarrage et la réception des travaux.

Conformément aux dispositions générales, l'entrepreneur effectuera ces prestations en prenant en compte l'incidence de ses travaux vis-à-vis des personnels hébergés et/ou personnel de la caserne.

1.2.-PRESCRIPTIONS GENERALES

L'ensemble de ces travaux seront réalisés en application :

- Du code du travail de Nouvelle-Calédonie, vis-à-vis des règles de sécurité en matière de bâtiment et de travaux publics - Délibération de la commission permanente du congrès n° 35/CP du 23 février 1989, relative aux mesures particulières de protection et de salubrité applicables aux établissements dont le personnel exécute des travaux de bâtiment, des travaux publics et tous autres concernant les immeubles – Titre VI - Travaux de démolition : Articles 97 à 105.
- Du CTB – Cahiers techniques du bâtiment : Les principes de déconstruction.
- Du code de l'environnement de la province sud – Livre IV / Titre II / Chapitre 1 : Prévention et gestion des déchets.

1.3.-DOCUMENTS A FOURNIR

1.3.1.-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 :

- Les habilitations électriques du technicien qui réalisera la neutralisation du réseau électrique ;
- Le schéma d'organisation et de gestion des déchets (SOGED) qui précisera le dérouler des travaux de déconstruction et de démolition à réaliser ainsi que la gestion et le mode de traitement des déchets classés par catégorie (inertes, non dangereux et dangereux) et par type (gravats, verres, déchets verts, bois, métal, plastique...) ;

1.3.2.-A la fin des travaux

Le titulaire du marché devra transmettre l'ensemble des bordereaux de suivi des déchets (BSD) pour justificatif de leur prise en charge. Ces documents comporteront au minimum les informations suivantes :

- L'origine et le propriétaire du déchet ;
- L'entreprise ayant fait les travaux ;
- Le type et la quantité du déchet ;
- Le transporteur du déchet ;
- Le réceptionneur qui mentionnera avoir accepté ou non le déchet en précisant la quantité.

1.4.-DESCRIPTION DES TRAVAUX

1.4.1.-Neutralisation des réseaux

Pour le démarrage des travaux, l'entrepreneur devra réaliser toutes les neutralisations nécessaires à la mise en sécurité du chantier, cela concerne :

- Pour le réseau de courant électrique basse tension :
 - La consignation au bâtiment 0007-Atelier auto, du tableau électrique identifié « MHU », y compris l'ensemble des protections présent dans les coffrets et tableaux électriques des murets techniques M.1 et M.2 et dans chacun des 13 bâtiments (0009 à 00023).
 - Le contrôle de la non présence de tension électrique dans le câble d'arrivée sur chacun des bâtiments, puis à l'issue leur déconnection et leur retrait des chambres de tirages présentes à proximité ainsi que jusqu'au tableau électrique identifié « MHU » qui sera également déposé. Celui-ci, à la charge du titulaire du marché, aura préalablement été isolé de son alimentation électrique depuis tableau électrique en amont à rechercher.
 - L'ensemble de ces interventions sera effectué par un électricien mandaté par le titulaire, qui fournira avant le démarrage des travaux, les habilitations électriques du technicien justifiant sa capacité à réaliser la consignation du réseau électrique en toute sécurité.
- Pour le réseau de courant faible :
 - La déconnection des câbles de courant faible du boîtier des murets techniques M.1 et M.2, ainsi qu'en arrivée sur chacun des bâtiments 0009 à 0018 et leur retrait des chambres de tirages jusqu'à la baie informatique du bâtiment-0003 et baie téléphonique du bâtiment-0001, en concertation avec le service des SOLC de la gendarmerie.
- Pour le réseau d'adduction d'eau potable :
 - La fermeture de l'eau sur les bâtiments 0020 et 0023, la déconnection des canalisations alimentant ces 4 algécos et le maintien en étanchéité des 4 arrivées d'alimentation d'eau par la fourniture et mise en place d'un bouchon en raccord laiton, y compris tous les aménagements nécessaires.

1.4.2.-Déconstruction des bâtiments

Les travaux de déconstruction concernent la dépose et le retrait de tous les éléments constituant l'aménagement intérieur et l'enveloppe extérieure des bâtiments 0009 à 0023, y compris tout éventuel équipement annexe laissé par les utilisateurs ou gestionnaires de cette zone de bâtiments. Cela comprend :

- L'ensemble de l'installation électrique : tableaux divisionnaires, luminaires, prises et interrupteurs, appareils de climatisation, câblages et chemins de câble métallique ;
- L'ensemble de l'installation sanitaire : chauffe-eaux, lavabos, douches, toilettes, leur robinetterie, canalisation d'alimentation en eau et d'évacuation des eaux usées et eaux vannes ;
- Les cloisonnements, portes intérieures et menuiseries extérieures ;
- Les panneaux composites constituant les enveloppes extérieures et les toitures des bâtiments, les charpentes et les profilés de support métalliques, les planchers et leur revêtement de sol plastique.

Toutes les déposes nécessaires non expressément décrites, mais qui doivent néanmoins être effectuées pour obtenir la transformation demandée seront prise en compte dans les travaux de l'entreprise et ne pourront en aucun cas faire l'objet de travaux supplémentaires.

1.4.3.-Démolition des ouvrages en béton armé

A l'issue des déconstructions, les travaux de démolition comprendront le retrait par tous moyens appropriés (l'emploi d'explosif est interdit), des ouvrages en béton armé suivants :

- Les dallages de support des bâtiments précédemment déconstruits ;
- Les caniveaux EP, en jonction des dallages ;
- Les murets techniques, servant d'abri aux boîtiers de protection et de répartitions des installations électriques et téléphoniques précédemment déposés.

1.4.4.-Gestion des déchets

En correspondance des dispositions générales et de par la nature de ses travaux, le titulaire devra pour la gestion des déchets :

- Trier et collecter dans différents containers les déchets liés aux déconstructions et démolitions du chantier (gravas, verre, bois, métal, plastiques...) ;
- Les évacuer et les déposer selon leur nature dans différentes décharges, centres de traitement agréés ou filières adaptées, y compris si celles-ci ne sont pas présentes sur le territoire.

A la fin des travaux de la section technique n°1, plus aucun élément de construction déconstruit ou démolit ne sera présent sur la zone du chantier, le terrain pour la suite des opérations sera nu de tout déchet.

Sur le site aucun brulage ne sera réalisé, de plus l'utilisation du chantier ou d'un terrain dans l'emprise ainsi qu'en dehors du site comme zone de décharge ou d'enfouissement des déchets est interdite.

Conformément à l'article 1.3.2, le titulaire devra la fourniture des bordereaux de suivi des déchets, leur non fourniture ou leur transmission avec des informations manquantes, non correctement complétées, non lisibles ou non signés fera obstacle à la continuité des travaux par les sections techniques suivantes.

SECTION TECHNIQUE N°2 – VOIES ET RESEAUX DIVERS

2.1.-DEFINITION DES TRAVAUX

Les travaux de VRD, concernent :

- le remplacement et la modification du passage de différents réseaux, à recréer sur la zone des bâtiments du MHU déconstruits, ainsi qu'en raccordement aux bâtiments 0003 et 0004.
- l'installation d'une station de traitement des eaux usées « STEU » en remplacement des fosses septiques à déposer.

Ces travaux comprennent :

- La dépose et évacuation de réseaux : d'eau AEP, électrique basse tension et courant faible, d'eau pluviale, d'eau usée et d'eau vanne ;
- La création de nouveaux cheminements pour le passage et l'installation de nouveaux réseaux en remplacement de ceux déposés ;
- La mise en place d'une station de traitement des eaux usées et eaux vannes, le raccordement des réseaux à cette installation ainsi que la réalisation des aménagements nécessaires à son fonctionnement et à sa délimitation ;
- Tous les ajustements de mise en œuvre nécessaires à une parfaite finition.

Conformément aux dispositions générales, l'entrepreneur effectuera ces prestations en prenant en compte l'incidence de ses travaux vis-à-vis des personnels hébergés et/ou travaillant de cette caserne.

2.2.-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 boîte 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.
- NF EN 1825-1 (Décembre 2004) : Séparateur à graisse : Principes pour la conception, les performances et les essais, le marquage et la maîtrise de la qualité.
- NF EN 1825-2 (Novembre 2002) : Installation de séparateur de graisses : Choix de taille nominales, installation, service et entretien.

- Arrêté du 21 juillet 2015, relatif aux systèmes d'assainissement collectif et aux installations d'assainissement non collectif – Chapitre 1^{er} : 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.

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 :

- La note de calcul établi par un bureau d'étude, justifiant les sections des canalisations et des fourreaux ainsi que le nombre et le dimensionnement de l'ensemble des équipements décrits constituant ainsi les nouveaux réseaux à réaménager. L'ensemble de ces éléments sera matérialisé sur un plan à fournir ;
- Les documents techniques de l'ensemble des matériaux et équipements à installer.

2.3.2.-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.
- 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 du bac à graisse et de la station de traitement des eaux usées.
- La notice de fonctionnement et le dossier de maintenance du bac à graisse et de la station de traitement des eaux usées.

2.4.-DESCRIPTION DES TRAVAUX

2.4.1.-Dépose de réseaux

L'entrepreneur a à sa charge la dépose des réseaux suivants :

- Le retrait de toute la canalisation d'eau laissée en attente après la déconstruction des bâtiments 0020 et 0023, jusqu'à la bouche à clé « AEP.1 » et « AEP.2 » en contrebas du talus. Il est précisé pour cette partie de réseau à déposer, le cheminement approximatif tracé sur le plan.
- Le retrait de toute la canalisation d'eau alimentant l'aile « ouest » du bâtiment 0003, jusqu'à la bouche à clé « AEP.3 » en contrebas du talus.
Dans le cadre de ces interventions, seront également remplacés pour le réaménagement des réseaux, les bouches à clé « AEP.1 », « AEP.2 », « AEP.3 » et « AEP.4 ».
- L'ensemble du réseau eaux pluviales, canalisations et regards, depuis les grilles avaloires entre les bâtiments MHU déconstruits qui seront conservées pour réutilisation, jusqu'aux regards « EP.1 » et « EP.2 » à conserver.
- L'ensemble du réseau eaux usées / eaux vannes, canalisations et regards devant les bâtiments 0020 et 0023 déconstruits, jusqu'à la fosse septique « FS.1 » et la canalisation d'évacuation à déconnecter du regard « EP.2 » conservé.

- L'ensemble du réseau eaux usées / eaux vannes du bâtiment 0003-UDP, à partir des regards « EU.7 » et « EU.8 », les canalisations, les fosses septiques « FS.2 » et « FS.3 » ainsi que leurs regards de visite et les canalisations d'évacuation à déconnecter du regard « EP.5 » à conserver.
- Le réseau eaux usées / eaux vannes du bâtiment 0004-Ordinaire, à partir de la fosse septique « FS.4 », y compris le retrait du bac à graisse « BaG ». Les canalisations d'évacuation depuis le bâtiment 0004 et bâtiment 0001 seront conservées, seule l'évacuation en sortie de la fosse sera déposée et déconnectée du regard « EP.4 » à conserver.

Toutes les opérations nécessaires non expressément décrites, mais qui doivent néanmoins être effectuées pour obtenir la transformation demandée seront prise en compte dans les travaux de l'entreprise et ne pourront en aucun cas faire l'objet de travaux supplémentaires.

Conformément à l'article 7.8 des dispositions générales, l'ensemble des éléments déposé devra être stocké par type de déchet, puis évacuer à l'issue, par tout moyen approprié, en décharge agréée.

2.4.2.-Implantation

Le titulaire effectuera après la dépose des réseaux, en liaison avec la section technique n°3 pour la confection des bâtiments et la section technique n°4 Gros-Œuvre, une implantation générale du cheminement des réseaux à réaménager et à raccorder sur les différents bâtiments à installer. Celle-ci sera réalisée par marquages au sol

Pour être autorisé à poursuivre ses interventions, le titulaire devra alors avoir fait valider son implantation par la maîtrise d'œuvre.

2.4.3.-Réaménagement de réseaux

En modification et remplacement des réseaux déposés, il sera réaménagé les réseaux suivants.

Un point d'arrêt sera alors systématiquement fait, avant tout rebouchage de tranchée afin de permettre au maître d'œuvre de contrôler les altimétries des canalisations et/ou fourreaux et celles des grillages avertisseurs. En cas de non-respect de cette consigne, la maîtrise d'œuvre se réserve le droit de faire rouvrir les tranchées pour vérification.

2.4.3.1.-Réseaux d'alimentation d'eau potable

Ces réseaux concernent :

- La fourniture de deux canalisations en PEHD de section 40 mm, l'une raccordée à la bouche à clé « AEP.1 » pour le réseau de plomberie du futur bâtiment sanitaires 5003 et l'autre à la bouche à clé « AEP.3 » pour l'alimentation en eau de l'aile « ouest » du bâtiment 003 et en piquage sur la bouche à clé « AEP.4 » d'alimentation au point d'eau d'incendie.
- La fourniture d'une canalisation en PEHD de section 25 mm raccordée à la bouche à clé « AEP.2 » pour l'alimentation d'un point d'eau à proximité de la STEU.

Ces sections conformément à l'article 2.3.1, devront être confirmées par la note de calcul à fournir par le titulaire du marché, selon le besoin en eau de chacun de ces 3 réseaux.

- Ces canalisations seront mise en place dans une tranchée exécutée de la manière suivante :
 - Réalisation de fouilles, de la largeur du diamètre de chaque canalisation à mettre en place augmentée de chaque côté de 30 cm et d'une profondeur moyenne de 80 cm qui sera à adapter en profondeur maximale à celle du réseau d'eau principal pour connexion de la tranchée à la bouche à clé « AEP.1 » - « AEP.2 » - « AEP.3 » (Profondeur de la tête de vanne : 1,25 m)
 - Mise en place en fond de fouille d'un lit d'assise en sable sur une épaisseur de 10 cm, où sera posé la canalisation.
 - Dans la zone de passage sous le dallage en béton armée, la canalisation sera placée dans un fourreaux de protection en PEHD de coloris noir et bandes de couleur bleue résistant aux chocs et à l'écrasement.
 - Dépose d'une seconde couche de sable sur une épaisseur de 30 cm en enrobage autour et au-dessus de la canalisation.
 - Mise en place d'un filet avertisseur plastique bleu de largeur 30 cm.
 - Remblaiement en terre du restant de la tranchée.
 - Dans la partie en traversé de voie de circulation, réparation de la couche de roulement au moyen d'un béton bitumeux de type enrobé après compactage.

En bout de conduite, la canalisation alimentant :

- le bâtiment sanitaires, sera équipée dans le regard béton « AEP.5 » à fournir et à installer, dimensions 40 x 25 cm avec coffret plastique vert, d'une vanne d'arrêt et d'un sous compteur pour point de départ du futur réseau de plomberie.
- le point d'eau de la STEU sera fixée sur le mur arrière (façade sud) de l'abri extincteur au moyen de colliers et rosaces et raccordée à un robinet vanne à boisseau sphérique en laiton avec poignée plate bleue, y compris dans le regard béton « AEP.6 » à fournir et à installer, dimensions 40 x 25 cm avec coffret plastique vert, d'une vanne d'arrêt et d'un sous compteur. Ainsi qu'un tuyau d'arrosage 30 ml pour l'entretien de la STEU avec ses embouts et son enrouleur mural automatique.
- l'aile « ouest » du bâtiment 0003, sera équipée dans le regard béton « AEP.7 » à fournir et à installer, dimensions 40 x 25 cm avec coffret plastique vert, d'une vanne d'arrêt et d'un sous compteur pour raccordement au réseau de plomberie actuel du bâtiment.

2.4.3.2.-Réseaux d'acheminement du courant basse tension et des courants faibles

Ces réseaux concernent :

- La fourniture de fourreaux de section suivante, pour l'acheminement du courant électrique basse tension :
 - 2 fourreaux de section 110 mm + 1 fourreau de section 40 mm de la chambre de tirage « CT.3 BT » à la chambre de tirage « CT.9 BT » ;
 - 1 fourreau de section 110 mm + 1 fourreau de section 63 mm et fourreau de section 40 mm de la chambre de tirage « CT.9 BT » au muret technique « 5009 – bâtiment bureaux » via la chambre de tirage « CT.10 BT » existante.
 - 1 fourreau de section 63 mm de la chambre de tirage « CT.9 BT » au muret technique « 5016 - STEU » ;
 - 1 fourreaux de section 110 mm + 1 fourreau de section 40 mm du muret technique « 5009 – bâtiment bureaux » au muret technique « 5010 - bâtiment dortoir 5006 » via la chambre de tirage « CT.11 BT » ;
 - 1 fourreaux de section 110 mm + 1 fourreau de section 40 mm du muret technique « 5009 – bâtiment bureaux » au muret technique « 5011 - bâtiment dortoir 5005 » via la chambre de tirage « CT.11 BT » ;
 - 1 fourreaux de section 63 mm du muret technique « 5009 – bâtiment bureaux » jusqu'en entrée du bâtiment de stockage « 5004 » via les chambres de tirage « CT.11 et CT.12 BT » ;
 - 1 fourreaux de section 110 mm du muret technique « 5009 – bâtiment bureaux » jusqu'en entrée du bâtiment des sanitaires « 5003 » via les chambres de tirage « CT.11 et CT.12 BT » ;
 - 1 fourreaux de section 110 mm + 1 fourreau de section 40 mm du muret technique « 5009 – bâtiment bureaux » au muret technique « 5014 - bâtiment dortoir 5002 » via les chambres de tirage « CT.11 et CT.12 BT » ;
 - 1 fourreaux de section 110 mm + 1 fourreau de section 40 mm du muret technique « 5009 – bâtiment bureaux » au muret technique « 5015 - bâtiment dortoir 5001 » via les chambres de tirage « CT.11 et CT.12 BT » ;
- La fourniture de fourreaux de section suivante, pour l'acheminement du courant faible :
 - 1 fourreau de section 110 mm de la chambre de tirage « CT.1 CF » à la chambre de tirage « CT.15 CF » via la chambre de tirage « CT.12 CF », ainsi qu'en entrée dans le bâtiment de bureaux « 5000 » et bâtiment de stockage « 5004 » ;
 - 1 fourreau de section 63 mm de la chambre de tirage « CT.12 CF » à la chambre de tirage « CT.13 CF », ainsi que de la chambre de tirage « CT.15 CF » à la chambre de tirage « CT.16 CF » ;
 - 1 fourreau de section 40 mm de la chambre de tirage « CT.2 CF » à la chambre de tirage du muret technique « 5016 - STEU 5008 » ainsi que de la chambre de tirage « CT.13 CF » à la chambre de tirage « CT.14 CF » et en entrée dans le bâtiment dortoirs « 5006 » et « 5005 ». De la chambre de tirage « CT.16 CF » à la chambre de tirage « CT.17 CF » et en entrée dans le bâtiment dortoirs « 5001 » et « 5002 ».
- L'ensemble de ces sections devra être confirmé par la note de calcul précisée à l'article 2.3.1. La section d'occupation des câbles ne devra pas être supérieur du tiers de la section intérieure du

fourreau. Celles-ci devront de plus, permettre de conserver une réserve disponible de 20 % minimum après l'installation du câblage.

- Ces fourreaux en PEHD (peau intérieure lisse et paroi extérieure annelée) de coloris noir et bandes de couleur rouge pour le réseau basse tension et verte pour le réseau courant faible auront une résistance minimale à l'écrasement de 450 Newton, un indice de protection minimal IP30 et une résistance au choc de classe N. Ils seront de plus, équipés d'un tire-fil d'aiguillage.
- Ces fourreaux seront mis en place dans des tranchées exécutées de la manière suivante :
 - Réalisation d'une fouille, de la largeur du diamètre extérieur du fourreau à mettre en place augmentée de chaque côté de 15 cm et espacé de 20 cm minimum entre courant BT et CF. Sa profondeur, dans :
 - les zones herbeuses et d'emprise des bâtiments du cantonnement d'hébergement sera :
 - en moyenne de 90 cm pour les fourreaux de courant basse tension ;
 - en moyenne de 60 cm pour les fourreaux de courant faible.
 - en traversé de voie de circulation, de 1,00 m aussi bien pour les fourreaux de courant basse tension que de courant faible.
 - Elle sera de plus à adapter à celles des réseaux principaux pour connexion des tranchées aux chambres de tirages « CT.10 BT » et « CT.1 CF ».
 - Pour les chambres de tirage à mettre en place, augmentée de chaque côté de 40 cm et de profondeur à régler de façon à ce que le dessus du tampon soit au niveau du sol fini en terre pour la STEU et en dallage béton sur la zone du cantonnement d'hébergement. Le nombre de chambres ainsi que leurs dimensions seront justifiés par note de calcul, l'espacement entre 2 chambres de tirage ne sera pas supérieur à 50 ml.
 - Le fond de fouille devra être propre, dressé et nivelé, sans pierre ni point dur et débarrassé de tout gros éléments.
 - Mise en place en fond de fouille d'un lit de sable sur une épaisseur de 10 cm, où seront posés les fourreaux et les chambres de tirage. Le titulaire prendra toutes les précautions nécessaires pour assurer le transport des chambres de tirage et se conformera aux consignes de levage et de manutention fournies par le fabricant.
 - En introduction des fourreaux dans les chambres de tirages, ceux-ci seront maintenus en leur jonction et sur une longueur minimum de 50 cm par un béton coulé disposé autour des fourreaux sur une épaisseur de 10 cm.
 - Dépose d'une seconde couche de sable sur une épaisseur de 30 cm en enrobage autour et au-dessus des fourreaux et rajout pour la traversé de la voie de circulation 20 cm de terre purgée de cailloux.
 - Mise en place à l'issue, d'un filet avertisseur plastique de largeur 30 cm et de couleur rouge pour les fourreaux de courant basse tension et vert pour ceux de courant faible, puis remblaiement du restant de la tranchée en tout venant.
 - Le remblaiement des côtés des chambres de tirage et de la traversé de la voie de circulation se fera par couches successives de 30 cm de granulats 0/31.5, compactées au moyen d'engins appropriés.
 - Réparation de la couche de roulement de la voie de circulation, au moyen d'un béton bitumeux de type enrobé

2.4.3.3.-Réseaux d'évacuation des eaux pluviales

2.4.3.3.1- Bâtiments du cantonnement n°2 et son dallage

Ces réseaux concernent :

- La fourniture de canalisations en PVC de section 150 mm à confirmer par la note de calcul, pour l'évacuation des eaux pluviales des toitures des 7 bâtiments du cantonnement d'hébergement et de son dallage d'emprise, jusqu'aux regards existants « EP.1 », « EP.2 » et « EP.3 » y compris sur ces 3 regards, tous les travaux de reprise de raccordement et de jointement vis-à-vis des réseaux déconnectés et de celui à installer.
- Ces canalisations seront mises en place dans des tranchées exécutées de la manière suivante :
 - Réalisation d'une fouille, de la largeur du diamètre de la canalisation et du regard à mettre en place augmentée de chaque côté de 20 cm et de profondeur à ajuster à la longueur du réseau et

au raccordement des regards à plusieurs tronçons d'évacuation pour avoir une pente minimum de 2 % (20 mm / 1 m). La pente et la profondeur des regards seront également à adapter aux emplacements des regards de terminaison du réseau « EP.1 », « EP.2 » et « EP.3 »

- Mise en place en fond de fouille d'un lit de sable sur une épaisseur de 10 cm, où seront posés les canalisations et les regards. Ces derniers seront à positionner aux emplacements des descentes EP des bâtiments ainsi qu'en récupération des eaux de pluie en surface du dallage d'emprise au moyen de regards avec grille avaloire à fournir et placer pour une surface de 400 m². Leur nombre et dimensions seront justifiés par note de calcul.
- Raccordement des canalisations dans les opercules des regards à joindre par un béton au mortier de scellement, y compris la fourniture, mise en place et scellement de l'ensemble des rehausses de regard à ajuster en hauteur avec le tampon de fermeture du regard, au niveau du sol fini du dallage béton
- Dépose d'une seconde couche de sable sur une épaisseur de 30 cm en enrobage autour et au-dessus des canalisations.
- Mise en place d'un filet avertisseur plastique gris de largeur 30 cm, puis remblaiement en terre du restant de la tranchée, les côtés des regards et rehausses seront remblayés de la même manière pour couches successives de 30 cm compactées.

2.4.3.3.2-Parking 5013

Ces réseaux concernent :

- La fourniture de canalisations en PVC de section 150 mm à confirmer par la note de calcul, pour l'évacuation des eaux pluviales du parking 5013 à raccorder au regard « EP.7 » à créer en raccordement au réseau Eaux Traités de la STEU 5008 et au regard « EP.6 » existant.
- Ces canalisations seront mises en place dans des tranchées exécutées de la manière suivante :
 - Réalisation d'une fouille, de la largeur du diamètre de la canalisation et regards à mettre en place pour la création de ce réseau EP, augmentée de chaque côté de 20 cm et de profondeur à ajuster à la longueur du réseau pour avoir une pente minimum de 2 % (20 mm / 1 m). La pente et la profondeur des regards seront également à adapter à l'emplacement du regard « EP.7 ».
 - Mise en place en fond de fouille d'un lit de sable sur une épaisseur de 10 cm, où seront posés les canalisations et les regards. Ces derniers seront à positionner aux emplacements de récupération des eaux de pluie en surface du parking au moyen de regards avec grille avaloire à fournir et placer pour une surface de 400 m². Leur nombre et dimensions seront justifiés par note de calcul.
 - Raccordement des canalisations dans les opercules des regards à joindre par un béton au mortier de scellement, y compris la fourniture, mise en place et scellement de l'ensemble des rehausses de regard à ajuster en hauteur avec les grilles avaloires, au niveau du sol fini du parking.
 - Dépose d'une seconde couche de sable sur une épaisseur de 30 cm en enrobage autour et au-dessus des canalisations.
 - Mise en place d'un filet avertisseur plastique gris de largeur 30 cm, puis remblaiement en terre du restant de la tranchée, les côtés des regards et rehausses seront remblayés de la même manière pour couches successives de 30 cm compactées

2.4.3.4.-Réseaux d'évacuation des eaux usées et eaux vannes

Ces réseaux concernent :

- La fourniture de canalisations en PVC de section 125 mm, pour l'évacuation des eaux usées et eaux vannes des bâtiments 0004 et 0001 et 160 mm sur le futur bâtiment sanitaires 5003 et bâtiment 0003 en raccordement à la STEU et en rejet après traitement sur le regard EP.6 existant. Ces sections, conformément à l'article 2.3.1, devront être confirmées par la note de calcul à fournir par le titulaire du marché.
- Ces canalisations seront raccordées aux regards énoncés ci-après, la distance entre 2 regards ne sera pas supérieure à 60 m et leurs dimensions seront justifiées par la note de calcul précisée à l'article 3.1 :
 - Pour le bâtiment 0004-Ordinaire : sur le bac à graisse en remplacement de celui déposé.
 - Pour le bâtiment 0001-Poste de garde : sur le regard « EU.2 », en remplacement de celui déposé.Le regard « EU.1 » et les canalisations d'évacuation en amont conservés dans le cadre de ces

- travaux seront curés et nettoyés et la partie du regard « EP.4 » déconnectée de ce réseau sera rebouchée et parfaitement jointée.
- En aval du regard « EU.2 » : sur les regards « EU.3 » et « EU.4 » à fournir et à poser et dont plusieurs zones de cheminement de cette partie de réseau se feront en traversé de route.
 - Pour le bâtiment des sanitaires 5003 du cantonnement d'hébergement : sur les regards « EU.5 », « EU.6 » et « EU.9 » à fournir et à poser.
 - Pour le bâtiment 0003-UDP : sur les regards « EU.7 » et « EU.8 » en remplacement de ceux déposés et en raccordement sur les regards précédemment cités « EU.9 » et « EU.4 » pour jonction de l'ensemble du réseau.
 - Pour la STEU : sur les regards « EU.10 » et « ET.1 » à fournir et à poser et dont leur cheminement se feront pour partie en traversé de route.
- l'ensemble sera mis en place dans des tranchées exécutées de la manière suivante :
- Réalisation d'une fouille, de la largeur du diamètre de la canalisation et du regard à mettre en place augmentée de chaque côté de 20 cm et de profondeur à ajuster à la longueur du réseau et au raccordement entre eux des regards des différents tronçons d'évacuation, pour avoir une pente moyenne de 1 % (1 cm / 1 m).
 - Mise en place en fond de fouille d'un lit de sable sur une épaisseur de 10 cm, où seront posés les canalisations et les regards.
 - Raccordement des canalisations dans les opercules des regards à joindre par un béton au mortier de scellement, y compris la fourniture, mise en place et scellement de l'ensemble des rehausses de regard à ajuster en hauteur avec le tampon de fermeture du regard, au niveau du sol fini en terre, dallage béton ou enrobé selon sa localisation.
 - Dépose d'une seconde couche de sable sur une épaisseur de 30 cm en enrobage autour et au-dessus des canalisations et rajout en passage sur la voie de circulation de 20 cm de terre purgée de cailloux.
 - Mise en place d'un filet avertisseur plastique marron de largeur 30 cm, puis remblaiement en terre du restant de la tranchée, à l'exception des passages sur la voie de circulation en granulats 0/31.5. Les côtés des regards et rehausses seront remblayés de la même manière pour couches successives de 30 cm compactées.
 - Réparation de la couche de roulement de chaque voie de circulation traversé, au moyen d'un béton bitumeux de type enrobé.

2.4.4.-Bac à graisse

Le bac à graisse « BaG » à raccorder au réseau des eaux usées des locaux de cuisine, en sortie du bâtiment 0004-Ordinaire sera de caractéristiques suivantes :

- Séparateur de graisses en polyéthylène à dimensionner pour un volume de 200 repas/jours sur une durée totale de services le midi et le soir de 4h, augmentée lors des relèves de 100 repas/jours pendant 1 semaine tous les 4 mois.
- Boîtier d'alarme mural à installer dans la cuisine, avec détection visuelle et sonore du niveau de graisse en surface et du niveau de boue au fond du séparateur, pour prévenir quand celui-ci doit être à vidanger, y compris la fourniture des 2 sondes et l'ensemble des éléments (fourreau, câble, connecteur...) pour leur raccordement au boîtier d'alarme.

Dans la fouille réalisée pour la dépose de l'ancien bac à graisse à remplacer, ce nouveau séparateur de graisses sera installé de la manière suivante :

- Réajustement de la fouille, de la largeur du séparateur à mettre en place augmentée de 30 cm de chaque côté et de profondeur à régler de façon à ce que l'embout de raccordement des eaux usées du séparateur soit au même niveau que la canalisation des eaux usées en sortie du bâtiment.
- Mise en place en fond de fouille d'un lit de sable sur une épaisseur de 12 cm, qui sera entièrement de niveau et parfaitement compacté, pour la mise en place de l'appareil.
- En entrée du bac à graisse, raccordement de l'évacuation des eaux usées existante sur le conduit du séparateur.
- Raccordement sur le conduit de sortie du séparateur, la canalisation d'évacuation des eaux usées traitées, à fournir, à installer et à connecter au regard « EU.1 » existant.

- Mise en place des sondes dans le séparateur ainsi que leur raccordement au boîtier d'alarme conformément à la notice d'installation.
- Création d'une sortie de ventilation d'air sur la canalisation d'évacuation des eaux usées, d'entrée dans le séparateur, par la fourniture et raccordement d'un manchon en Té et tubes en PVC à diriger par tout moyen approprié au travers des sous-forgets de la coursive et au-dessus de la toiture, y compris la fourniture et mise en place d'un chapeau pare-pluie en embout de la conduite de ventilation et d'une protection d'étanchéité en jonction du tube PVC et de la tôle de couverture.
- Réalisation d'un remplissage partiel du séparateur à l'eau claire d'un volume ou hauteur d'eau précisé dans la notice d'installation de l'appareil, à respecter, puis remblayage par une 1^{ère} couche de sable sur une hauteur de 30 cm, qui sera, en s'assurant de la stabilité du séparateur, arrosé pour obtenir son compactage.
- Finalisation du remblai par la dépose de couches successives de sable d'épaisseur 30 cm, jusqu'au niveau supérieur de l'appareil et niveau du sol fini en herbe pour la mise en place du couvercle du séparateur. Y compris la fourniture et installation éventuelle de rehausses, selon le niveau de profondeur des canalisations d'entrée dans le séparateur.

2.4.5.-Station de traitement des eaux usées

La station de traitement des eaux usées « STEU » est à dimensionner pour une population moyenne de 430 habitants jour, augmentée lors des relèves de 50 personnes pendant 1 semaine tous les 4 mois.

Celle-ci sera constituée des équipements de caractéristiques suivantes :

- Cuves et couvercles en béton avec tampons de fermeture des trappes de visite en PEHD, qui auront la fonction de décanteur primaire, bassin tampon et réacteur biologique. Le nombre et le volume de cuve assurant chacune de ces fonctions devra être justifié par le dimensionnement de la station de traitement.
- Fourniture et mise en place d'une pompe de relevage dans le bassin tampon, pour l'envoi des eaux pré-traitées dans le réacteur biologique. D'indice de protection IP68 avec carter du moteur en inox, celle-ci sera de puissance et de débit adapté au volume d'eau présente dans cette cuve et aux cycles de traitement.
- Fourniture est mise en place dans la cuve de réacteur biologique :
 - D'un aérateur flottant pour création d'une turbulence de l'eau apportant une dispersion de l'oxygène par les bulles et un mélange complet du contenu du bassin.
D'indice de protection IP68 avec un flotteur et déflecteur en polyéthylène, un carter du moteur et hélice en inox, il sera maintenu et guidé dans la cuve par 2 chaînes en inox tendues verticalement.
 - D'une pompe de recirculation des boues, dont l'ensemble de ses éléments (carter du moteurs, hélice, l'arbre et la boulonnerie) seront en acier inoxydable et d'indice de protection IP68.
 - D'une pompe d'évacuation des eaux clarifiées, aux mêmes caractéristiques que la pompe de relevage du bassin tampon.

La station de traitement sera posée de la manière suivante :

- Réalisation d'une fouille de dimensions permettant la mise en place du nombre et volume de cuves précédemment d'écrite et d'espacement minimum de 50 cm entre chaque cuve et les parois de la fouille.
- Mise en place en fond de fouille, d'un lit de sable d'épaisseur 10 cm compacté, uniforme et parfaitement plan. Aucun élément constitué de points durs tels que des morceaux de roches ne devra être présent en fond de fouille et sera obligatoirement enlevé.
- La profondeur en fond de fouille de l'assise de la STEU devra permettre de respecter une pente minimale de 2% sur la canalisation d'évacuation des eaux usée à son raccordement dans la 1^{ère} cuve du décanteur primaire.
- Remblayage latéral de la STEU par une 1^{ère} couche de sable sur une hauteur de 50 cm, puis par couches successives. En parallèle, il sera procédé au remplissage en eau des différentes cuves, afin d'équilibrer les pressions dès le début du remblayage.
- Au-dessus du niveau de remblaiement de chacune des cuves, réalisation d'une dalle porteuse en béton armée d'épaisseur 20 cm, pour protection du poids des terres. Celles-ci reposeront sur

chaque côté au-delà de la fouille sur une largeur de 50 cm. Y compris la réalisation d'une réservation dans chaque dalle pour l'aménagement de la rehausse en raccordement à la cuve.

- Finalisation du remblayage en surface, après la réalisation des raccordements décrits aux paragraphes suivants, par couches successives de terre végétale débarrassée de tout élément caillouteux ou pointus, jusqu'à hauteur du sol pour la mise en place des tampons de fermeture sur les trappes de visite.

La station de traitement sera raccordée de la manière suivante :

- Sur le regard « EU.10 » fourniture et mise en place d'une canalisation en PVC, du diamètre de celle connectée en amont du regard, à raccorder sur la 1^{ère} cuve du décanteur primaire. La pente de cette canalisation sera au minimum de 2%.
- Fourniture et aménagement dans ce même regard, d'un panier grille en inox, facilement retirable, qui permettra de retenir tous les éléments non traitables tels que les lingettes.
- Fourniture et installation d'une liaison en tubes PVC de diamètre 160 mm, entre les différentes cuves. Les raccordements devront être en matériaux souples de type élastomère et conçus pour éviter les fuites et infiltrations d'eau, y compris l'ensemble des raccords nécessaires à la parfaite circulation de l'eau en traitement.
- Fourniture et installation d'une liaison en tubes PVC de diamètre 100 mm en raccordement sur les trappes de visite pour création d'une circulation d'air, dont la sortie d'extraction des gaz de fermentation se fera par la remontée d'un tube en PVC depuis la trappe de visite de la 1^{ère} cuve du décanteur primaire. Y compris la fourniture et installation sur cette remontée, d'un chapeau pare pluie en PVC.
- Raccordement de la sortie des cuves de réacteur biologique au regard « ET.1 », par canalisations en PVC de diamètre 160 mm. Ce regard permettra le prélèvement, pour contrôle, des eaux assainies avant d'être envoyées dans le réseau eau pluvial du site via le regard « EP.6 » existant.

La station de traitement sera alimentée électriquement de la manière suivante :

- Sur le mur technique « 5016 », fourniture et pose d'un coffret métallique en acier 15/10^{ème} et plaque de fond 20/10^{ème} de dimension 50 x 40 x 20 cm, de classe d'étanchéité IP66 et de résistance aux chocs IK10. Il sera équipé d'une porte avec 2 serrures, couleur d'ensemble gris - RAL7035 et identifié par étiquetage « COFFRET ELECTRIQUE STATION DE TRAITEMENT DES EAUX USEES ».
- Fourniture et installation dans ce coffret, d'un organe de commande adapté à la mise en fonctionnement des équipements de la STEU. Il assurera la gestion du cycle de traitement et enregistrera dans un journal de bord tous les éléments importants tels que les temps de fonctionnement ou d'interruptions de fonction. Composé d'un boîtier de protection IP.54, cet appareil disposera d'une autonomie d'au moins 30 minutes au cas de coupure de courant.
- Raccordement de l'organe de commande de la STEU, par câble d'alimentation électrique U1000 R2V de section 5G2.5mm² conforme à la NF C 15-100, à fournir et à installer depuis le disjoncteur de protection 4P 10A installé en concertation avec la ST N°8-Electricité dans coffret étoilement du muret technique « 5009 » et via la chambre de tirage « CT.10 et CT.9 BT », y compris la fourniture, mise en place et branchement des disjoncteurs de protections indiqués dans la notice de montage de cette installation. Il sera également raccordé sous le même principe dans les cuves, l'ensemble des pompes et aérateurs.
- En complément dans le coffret, fourniture, mise en place et raccordement d'une prise 2P+T, y compris son disjoncteur de protection 16A.
- Pour report des défauts de fonctionnement détecté par l'organe de commande, raccordement de celui-ci au tableau d'alarmes techniques installé dans le cadre des travaux de la tranche ferme au bâtiment 001- Poste de garde, par la fourniture et la mise en place d'un câble de courant faible de type : 1 paire 8/10^{ème} PE noir, avec protection alu sur le contour du câble, depuis la chambre de tirage du muret technique « 5016 » et via la « CT.2 CF »,.
- En complément de signalisation de défauts de fonctionnement, fourniture et installation sur le coffret électrique de la STEU, d'un voyant d'alarme LED rouge acousto optique de diamètre 8 cm, hauteur 15 cm, d'indice de protection IP65 et d'intensité 90 dB à 2m. Il sera raccordé par tout moyen approprié à l'organe de commande.

La station de traitement sera délimitée par une clôture de dimensions 20 x 20 m, installée de la manière suivante :

- Fourniture et pose de panneaux rigides en acier galvanisé soudé avec 2 plis, de dimensions 2,50 m x 1,60 m de hauteur, diamètre du fil vertical 4mm et horizontal 5mm. Finition plastifiée haute adhérence de colorie vert RAL6005.
- Les panneaux seront liaisonnés dans des poteaux à encoches de même nature et colorie, ces poteaux seront scellés dans des massifs en béton à réaliser, y compris leur fixation aux murs de l'abris extincteur.
- Fourniture et mise en place d'un portillon avec cadre en acier galvanisé et remplissage par panneau rigide de même nature et colorie que la clôture. D'une hauteur de 1,60 m et de largeur 1,00 m, il sera liaisonné à un poteau de la clôture par 2 gonds et paumelles. Fermeture par bloc serrure fixé en applique au cadre du portillon, y compris gâche, poignée et cylindre 3 clés.

2.4.6.-Voie de circulation et parking 5013

La voie de circulation pour stationnement sur les places du parking 5013 à créer aux abords de la STEU n°5008, devra permettre une circulation pour le stationnement de 15 véhicules : 8 de type maintien de l'ordre (poids lourd) et 7 véhicules légers.

La chaussée à réaliser pour cette voie de circulation ainsi que pour le parking sera constituée de 3 parties aux caractéristiques suivantes :

- le support, composé d'une couche de forme de 10 cm de grave 0/20mm GNT permettra la portance durable de l'ouvrage pour une quinzaine d'année.
- la couche d'assise de 20 cm, formée par une couche de fondation et couche de base, sera réalisée par 2 couche de grave bitume enrobé à chaud de 10 cm chacune formée par mélange de granulat concassé 0/20 et bitume dur de classe 35/50.
- la couche de surface, formée pour une couche de liaison de 2 cm de grave bitume et couche de roulement de 6 cm réalisée par un béton bitumeux BBSG 0/10 classe 3. L'application d'une émulsion cationique à base de bitume pur de type émulsion R65 ou équivalent, permettra le collage de ces 2 couches.

Elle sera réalisée de la manière suivante :

- Réalisation d'un terrassement sur toute la surface de la voie de circulation et du parking sur une épaisseur de 50 cm.
- Après compactage de la couche de forme et la mise en place de la couche d'assise, il sera réalisé un essai de plaque, à un emplacement au choix du maître d'œuvre sur la voie de circulation ainsi qu'à un emplacement du parking. Il sera alors appliqué à la charge du titulaire et par tout moyen approprié sur ces 2 emplacements, une pression initiale de 70 kg/cm² réappliquée une seconde fois. Toute déformation constatée de la couche de forme et couche d'assise devra être reprise et un nouvel essai de plaque sera réalisé jusqu'au parfait maintien de ces 2 surfaces.
- Le titulaire sera alors autorisé à réaliser à l'issue, la couche de surface.

2.4.7.- Séparateur hydrocarbure

Le séparateur hydrocarbure à placer sur le réseau EP du parking 5013 pour retenir les hydrocarbures contenus dans les eaux de ruissellement sera de caractéristiques suivantes :

- Séparateur en polyéthylène à flux hydro-dynamique, avec débourbeur, filtre coalesceur, obturateur automatique vertical et équipé d'un couvercle polyéthylène verrouillable. Il sera dimensionner pour la surface de la voie de circulation et du parking (1450 m²) et aux nombres de véhicules à stationner (15) qui sera justifié par la note de calcul demandé à l'article 1.3.1.

Dans la fouille réalisée pour la création de la chaussée du parking, ce séparateur hydrocarbure sera installé de la manière suivante :

- Raccordement du séparateur hydrocarbure sur la canalisation d'évacuation des eaux pluviales entre le regard de récupération des EP du parking et le regard « EP.7 ».
- le séparateur sera placé par tout moyen approprié sur une surface parfaitement plane et l'ensemble des jonctions de raccordement seront parfaitement étanche.

2.4.8.- Bordures et caniveaux

En jonction de la voie de circulation et parking 5013 au terrain environnant, il sera installé des bordures aux caractéristiques suivantes :

- Bordure béton avec caniveau simple intégré, de type AC2. Elle sera installée sur toute la longueur de périphérie du parking.
- Caniveau béton à double pente, de type CC1. Il sera installé en partie centrale du parking pour canaliser les eaux pluviales, qui seront collectées par la fourniture et mise en place dans ce caniveau de regards avec grille avaloire à raccorder sur le réseau EP décrit à l'article 2.4.3.3.2.

2.4.9.- Marquage routier

Sur le parking 5013, il sera réalisé en coloris blanc (RAL 9016) les marquages au sol routier suivants et conforme pour les dimensions à la NF P91-100 (mai 1994) :

- 7 places de stationnement pour VL.
- 8 places de stationnement pour les véhicules de maintien de l'ordre.

SECTION TECHNIQUE N°3 – CONFECTION DES CANTONNEMENTS

3.1.-DEFINITION DES TRAVAUX

Les travaux de CONFECTION DES CANTONNEMENTS, objet de la présente section technique, concernent l'aménagement d'enveloppes extérieures de type modulaire, pour la création des bâtiments suivant :

- 4 bâtiments à usage de chambres d'hébergements :
 - 3 de dimensions extérieures 28,39 x 6,00 m (bâtiment dortoir n° 5001, 5005 et 5006) ;
 - 1 de dimensions extérieures 24,33 x 6,00 m (bâtiment dortoir n° 5002).
- 1 bâtiment de bureaux n° 5000, de dimensions extérieures 13,83 x 5,50 m ;
- 1 bâtiment de stockage n° 5004, de dimensions extérieures 11,20 x 5,50 m ;
- 1 bâtiment sanitaires n° 5003, de dimensions extérieures 27,36 x 5,50 m.

Ces travaux comprennent :

- La fabrication et l'acheminement de l'ensemble des éléments qui formera l'enveloppe extérieure des bâtiments ;
- Le montage et assemblage de ces éléments ;
- La fourniture et installation dans ces enveloppes de menuiseries extérieures ;
- Tous les ajustements de mise en œuvre nécessaires à une parfaite finition. Le titulaire effectuera ces prestations en prenant en compte l'incidence de ses travaux vis-à-vis des personnels hébergés et/ou travaillant dans cette caserne.

3.2.-PRESCRIPTIONS GENERALES

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

- Pour les éléments d'ossature métallique de la :
 - NF DTU 32.1 (novembre 2020) : Travaux de bâtiment – Charpentes et ossatures en acier ;
 - NF EN 1993-1-1 (octobre 2005) : Eurocode 3 – Calcul des structures en acier : Règles générales et règles pour les bâtiments ;
 - NF EN 1090-1+A1 (février 2012) : Exécution des structures en acier - Exigences pour l'évaluation de la conformité des éléments structuraux ;
 - NF EN 1090-2+A1 (mai 2024) : Exigences techniques pour les structures en acier.
- Pour les parements de façade et de couverture :
 - NF EN 10088-1 (décembre 2023) : Aciers inoxydables - Liste des aciers résistant à la corrosion ;
 - NF EN ISO 2063-1 (mars 2019) : Zinc, aluminium et alliage de ces métaux – Considération de conception et exigences de qualité pour les systèmes de protection contre la corrosion ;
 - NF EN 10143 (décembre 2006) : Tôles et bandes en acier revêtues en continu par immersion à chaud – Tolérances sur les dimensions et la forme ;
 - NF P 34301 (avril 2017) : Tôles et bandes en acier prélaquées ou revêtues en continu par un film organique contrecollé ou colaminé destinées au bâtiment ;
 - NF EN 14509 (novembre 2013) : Panneaux sandwich autoportants, isolant, double peau à parements métalliques – Produits manufacturés – Spécifications.
- Pour le plancher :
 - NF EN 633 (février 1994) : Panneaux de particules liées au ciment – Définition et classification ;
 - NF EN 634-1 (mai 1995) : Panneaux de particules liées au ciment – Exigences générales ;
 - NF EN 335 (mai 2013) Durabilité des matériaux à base de bois – Classes d'emploi ;
 - NF EN 13986+A1 (mai 2015) : Panneaux à base de bois destinés à la construction – Caractéristiques, évaluation de conformité et marquage.
- Pour les menuiseries extérieures :
 - Du DTU 36.5 (octobre 2010) : Mise en œuvre des fenêtres et portes extérieures ;
 - Du DTU 39 (juillet 2017) : Travaux de vitrerie-miroiterie ;
 - Du DTU 34.4 (juillet 2015) : Fermeture et store ;

- De la NF EN 14351-1+A2 (novembre 2016) : Fenêtres et blocs portes extérieures pour piéton – Norme produit et caractéristiques de performances ;
- De la NF EN 1627 (juin 2021) : Blocs-portes pour piétons, fenêtres, façades rideaux, grilles et fermetures - Résistance à l'effraction - Prescriptions et classification ;
- De la NF EN 12207 (mars 2017) : Fenêtres et portes – Perméabilité à l'air ;
- De la NF EN 12208 (mai 2000) : Fenêtres et portes – Etanchéité à l'eau ;
- De la NF EN 12210 (mai 2016) : Fenêtres et portes – Résistance aux vents ;
- De la NF EN 12209 (juin 2016) : Quincaillerie dans le bâtiment – Serrures mécaniques et gâches ;
- De la NF EN 14449 (octobre 2005) : Verre feuilleté dans la construction ;
- De la NF EN 356 (septembre 2000) : Verre dans la construction - Vitrage de sécurité - Mise à essai et classification de la résistance à l'attaque manuelle ;
- De la NF EN 13659 (août 2015) : Fermeture et Stores extérieures – Exigences de performance, y compris la sécurité ;
- Mémentos, avis techniques et certifications publiés par le CSTB.

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

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 :

- Les notes de calcul établies par un bureau d'étude et validées par un bureau de contrôle, justifiant du nombre et dimensions des différents éléments de structures et de leurs fixations, pour la création des 7 bâtiments détaillés en définition des travaux. Une attention particulière sera portée à la toiture adaptée au risque cyclonique.
- Les plans de détail :
 - des éléments de structures et des panneaux décrit en article 3.4.1 ;
 - des menuiseries extérieures décrites en article 3.4.2.
- 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 plan d'exécution :
 - des bâtiments créées, précisant leur implantation ainsi que le montage et le dimensionnement des structures installées.
 - des différentes menuiseries extérieures posées, précisant leurs emplacements, natures et caractéristiques.
- La documentation des matériaux et équipements mis en place.

3.4.-DESCRIPTION DES TRAVAUX

3.4.1.-Structures des bâtiments

Les structures suivantes, formées conformément à la notice de montage du produit par des profilés en acier galvanisé, constitueront l'enveloppe des 7 bâtiments.

Tous les bâtiments seront fixés directement sur le dallage béton, à l'exception du bâtiment sanitaire qui sera réalisé au-dessus d'un vide sanitaire de 70 cm sur poteaux. Chaque poteau sera assemblé à une platine qui sera fixée au dallage par boulons d'ancrage.

La structure des 7 bâtiments se distingue alors de la manière suivante :

- La structure du sol sera composée des éléments suivants :
 - Boulonnage des traverses sur les poteaux par tout moyen approprié et fixation des solives. L'ensemble sera conforme à la note de calcul et au plan de détail demandé à l'article 3.3.1, afin de supporter, en plus des structures du bâtiment, une charge d'exploitation de :

- 250 daN/m² sur le plancher des bâtiments bureaux, dortoirs et sanitaires (à l'exception de la salle opérationnelle) ;
- 500 daN/m² sur le plancher du bâtiment de stockages et de la salle opérationnelle du bâtiment bureaux ;
- Habillage de la structure du sol, par la fixation sur les solives, traverses et poteaux d'un plancher en panneaux hydrofuges de type « viva board » d'épaisseur 20 mm, qui seront composés d'un mélange de particules de bois, de ciment et d'agents minéralisateurs.
- La structure de la charpente sera composée des éléments suivants :
 - Boulonnage par tout moyen approprié des arbalétriers sur les poteaux et fixation des pannes. L'ensemble sera conforme à la note de calcul et au plan de détail demandé à l'article 3.3.1 afin de supporter une charge d'exploitation sur la toiture de 100 daN/m² pour son entretien / réparation.
 - Fixation de la couverture sur la charpente par vis calotin anticyclonique et rondelle, celle-ci sera en tôle nervurée d'épaisseur 63/100° en acier zincalume associée par panneau sandwich à un isolant en mousse polyuréthane d'épaisseur 50 mm (90 mm dans la nervure) et un parement intérieur en tôle rainurée de même caractéristique que le parement extérieur. Ce dernier comprendra un revêtement de protection pour un environnement sévère marin bord de mer et un traitement anti UV.
 - En extérieur des bâtiments, la structure de la charpente sera prolongée pour créer un débord de toiture d'une largeur de 90 cm.
 - Fixation sur la charpente en débord de toiture, par visserie anticyclonique, de tôles de couverture aux caractéristiques identiques à celui du parement extérieur mis en place en toiture des bâtiments.
 - Fourniture et fixation de l'ensemble des accessoires de toiture nécessaires à une parfaite finition (faîtages, bande de rives, bandeaux, couvre joints, chéneaux, naissances...).
- La structure de façade sera composée des éléments suivants :
 - Mise en place de potelets pour l'aménagement des emplacements de chaque menuiserie extérieure (Cf. article 3.4.2). Ils seront boulonnés par tout moyen approprié, en partie haute, sur les pannes de la charpente et en partie basse à des cornières qui seront fixées aux poteaux. Y compris, l'installation et fixation d'un linteau de renfort entre 2 potelets. L'ensemble de cette structure sera conforme à la note de calcul et au plan de détail demandé à l'article 3.3.1.
 - En insertion entre les poteaux et les potelets, à l'exception des emplacements des portes, des fenêtres et des grilles de ventilation (Cf. Section Technique n°5 – Articles 5.4.3 et 5.4.4), fixation par visserie adaptée d'un bardage en tôle rainurée d'épaisseur 63/100° en acier zincalume associée par panneau sandwich à un isolant en mousse polyuréthane d'épaisseur 50 mm. L'ensemble des parements de ces tôles sera revêtu d'un revêtement colorbond et d'un film de protection anti rayure. Y compris, la mise en place et fixation de l'ensemble des accessoires de finition (rejets d'eau, accessoires de jonction, les divers habillages intérieurs et extérieurs...).
 - L'ensemble des structures de façade du bâtiment de stockage (Bâtiment 5004) sera renforcé sur toute sa surface intérieure par la fourniture et fixation par tout moyen approprié sur les poteaux et potelet, de panneaux en métal déployé en acier galvanisé d'épaisseur 1,5mm.

3.4.2.-Menuiseries extérieures

En fonction de l'usage du bâtiment, il sera installé les menuiseries extérieures suivantes, qui pour certaines du fait de leur emplacement (Cf. plans de la notice de sécurité incendie) seront Coupe-Feu ½ h :

3.4.2.1.-Porte pleine

A l'entrée des chambres, fourniture et mise en place de portes « PE.2 », aux caractéristiques suivantes :

- Porte en aluminium thermolaqué de dimensions 93 x 214 cm, ouvrant par poigné de batteuse placée de chaque côté de la porte à une hauteur 1,10 m. Coloris de la menuiserie : gris anthracite RAL7016 ;
- Le cadre dormant sera assemblé à l'ouvrant par gonds et paumelles dont le nombre, dimensions et espacement sera à adapter au poids de la porte ;
- Classement AEV : A*3 (étanchéité à l'air), E*7b (étanchéité à l'eau), V*A4 (étanchéité au vent) et anticycloniques

Elles seront mises en place de la manière suivante :

- Fixation du cadre dormant en tableau, sur les poteaux, potelets et le linteau, par visserie en acier inoxydable. Entre ces éléments (structure de façade et cadre dormant), il sera mis en place un joint d'étanchéité et de calfeutrement qui fera barrière à l'eau et à l'air ;
- Mise en place d'un joint d'étanchéité néoprène au pourtour de l'ouvrant ;
- Fourniture et pose sur chaque porte, d'une serrure 3 points acier / inox, verrouillage complet des 3 points par cylindre fourni avec 3 clés, chaque porte fonctionnera avec un jeu de clés différent ;
- Fourniture et fixation au sol d'un seuil aluminium en jonction avec le bas de la porte, qui devra parfaitement se joindre, ainsi qu'un butoir de porte en acier inox avec caoutchouc élastomère ;
- Finition par couvre-joints en aluminium qui devront parfaitement s'assembler sur le cadre dormant ;
- Fourniture et mise en place sur le haut droit du cadre dormant, côté extérieur de la porte, d'une plaque adhésive de coloris argenté aux dimensions 10 x 3 cm avec impression du n° de chambre ou bureau ex. « A.01 ». Un essai d'impression sera proposé au choix du maître d'œuvre avant réalisation des plaques.
- Fourniture et mise en place d'un cadre avec vitrage plastique fixé par tous moyens appropriés sur la porte, côté extérieur. Celui-ci, de dimensions largeur 21 cm et hauteur 15 cm, permettra l'insertion à l'intérieur, par l'un des côtés, d'une feuille de format A5. Plusieurs modèles de cadres seront proposés au choix du maître d'œuvre avant réalisation des plaques.

3.4.2.2. -Porte vitrée

A l'entrée des 2 bureaux et de la salle opérationnelle, fourniture et mise en place d'une porte « PE.1 », aux caractéristiques équivalentes que celles des portes de chambres, qui sera complétée de la manière suivante :

- Remplissage de la partie basse de l'ouvrant par une plaque en aluminium, qui sera à installer des 2 côtés de la porte, hauteur d'allège 1,00 m ;
- Remplissage de la partie supérieure de l'ouvrant, par un vitrage feuilleté clair, de protection 44.2 – P2A de format 70 x 70 cm et par plaque aluminium au pourtour du vitrage.
- Mise en place d'un joint d'étanchéité néoprène au pourtour de l'ouvrant, entre les par closes aux jonctions du vitrage et du remplissage de la partie basse de la porte.
- Fourniture et pose d'une serrure 3 points acier / inox, verrouillage complet des 3 points par cylindre fourni avec 6 clés ;
- Fourniture et fixation par vis et cheville au sol, d'un butoir de porte en acier inox avec caoutchouc élastomère ;
- Fourniture et mise en place sur le haut droit du cadre dormant, côté extérieur de la porte, d'une plaque adhésive de coloris argenté aux dimensions 10 x 3 cm avec impression du n° d'identification du local, ex. « A.03 ». Un essai d'impression sera proposé au choix du maître d'œuvre avant réalisation des plaques.
- Fourniture et mise en place d'un cadre avec vitrage plastique fixé par tous moyens appropriés sur la structure de façade, côté gauche de la porte. Celui-ci, sera de même caractéristique que ceux posés sur les portes pleines.

3.4.2.3. -Porte fenêtre

Pour accès dans les locaux sanitaires, fourniture et mise en place de portes fenêtres « PE.4 », aux caractéristiques suivantes :

- Porte en aluminium thermolaqué de dimensions 93 x 214 cm, ouvrant par poignée placée de chaque côté de la porte à une hauteur 1,10 m et manœuvre de fermeture par groom avec vitesse de fermeture et à-coup final réglable. Coloris de la menuiserie : gris anthracite RAL7016 ;
- Le cadre dormant sera assemblé à l'ouvrant par gonds et paumelles dont le nombre, dimensions et espacement sera à adapter au poids de la porte ;
- Remplissage de la partie basse de la menuiserie par une plaque en aluminium, qui sera à installer des 2 côtés de la porte, hauteur d'allège 1,00 m ;
- Remplissage de la partie supérieure de la porte par un vitrage feuilleté dépoli de protection 44.2 – P2A de format 70 x 70 cm et par plaque aluminium au pourtour du vitrage.
- Classement AEV : A*3 (étanchéité à l'air), E*7b (étanchéité à l'eau), V*A4 (étanchéité au vent) et anticycloniques.

Elles seront mises en place de la manière suivante :

- Fixation du cadre dormant en tableau, sur les poteaux, potelets et le linteau, par visserie en acier inoxydable. Entre ces éléments (structure de façade et cadre dormant), il sera mis en place un joint d'étanchéité et de calfeutrement qui fera barrière à l'air et à l'eau ;
- Mise en place d'un joint d'étanchéité néoprène au pourtour de l'ouvrant, entre les par closes aux jonctions du vitrage et du remplissage de la partie basse des portes ;
- Fourniture et pose sur chaque porte, d'une serrure 3 points acier / inox avec un pêne à rouleau, verrouillage complet des 3 points par cylindre fourni avec 3 clés, chaque porte fonctionnera avec un jeu de clés différent ;
- Fourniture et fixation au sol d'un seuil aluminium en jonction avec le bas de la porte, qui devra parfaitement se joindre, ainsi qu'un butoir de porte en acier inox avec caoutchouc élastomère ;
- Finition par couvre-joints en aluminium qui devront parfaitement s'assembler sur le cadre dormant ;
- Fourniture et mise en place sur le haut droit du cadre dormant, côté extérieur de la porte, d'une plaque adhésive de coloris argenté aux dimensions 10 x 3 cm avec impression du n° d'identification du local, ex. « D.01 ». Un essai d'impression sera proposé au choix du maître d'œuvre avant réalisation des plaques.
- Fourniture et mise en place d'un cadre avec vitrage plastique fixé par tous moyens appropriés sur la structure de façade, côté gauche ou droite de la porte. Celui-ci, sera de même caractéristique que ceux posés sur les portes pleines.

3.4.2.4. -Porte fenêtre à 2 vantaux

Pour accès dans le bâtiment de stockages, fourniture et mise en place de portes fenêtres tierces « PE.3 », aux caractéristiques suivantes :

- Portes en aluminium thermolaqué en classe de résistance de retardateur d'effraction CR4 de dimensions (100+50) x 214 cm, ouvrant pour la porte principale par poignée de batteuse placée de chaque côté à une hauteur 1,10 m. Coloris de la menuiserie : gris anthracite RAL7016 ;
- Le cadre dormant sera assemblé à l'ouvrant par gonds et paumelles dont le nombre, dimensions et espacement sera à adapter au poids de la porte et à la classe de résistance CR4 de la menuiserie ;
- Remplissage de la porte tierce et partie basse de la porte principale par une plaque en aluminium (retardateur effraction CR4), qui sera à installer des 2 côtés de la menuiserie, hauteur d'allège 1,00 m ;
- Remplissage de la partie supérieure de la porte principale par un vitrage feuilleté dépoli retardateur d'effraction 444.8 – P6B de format 70 x70 cm, par plaque aluminium au pourtour du vitrage de classe de résistance CR4 ainsi que par la mise en place d'un barreaudage.
- Classement AEV : A*3 (étanchéité à l'air), E*7b (étanchéité à l'eau), V*A4 (étanchéité au vent) et anticycloniques.

Elles seront mises en place de la manière suivante :

- Fixation du cadre dormant en tableau, sur les poteaux, potelets et le linteau, par visserie en acier inoxydable. Entre ces éléments (structure de façade et cadre dormant), il sera mis en place un joint d'étanchéité et de calfeutrement qui fera barrière à l'air et à l'eau ;
- Mise en place d'un joint d'étanchéité néoprène au pourtour des ouvrants, entre les par closes aux jonctions du vitrage et du remplissage de la partie basse des portes ;
- Fourniture et pose sur chaque porte, d'une serrure 3 points acier / inox, verrouillage complet des 3 points par cylindre fourni avec 3 clés, les 2 portes fenêtres fonctionneront avec le même jeu de 6 clés ;
- La partie tiercée de chaque porte sera équipée d'un système d'ouverture / fermeture 2 points par crémone têtère acier / inox encastrée dans le chant de l'ouvrant ;
- Fourniture et fixation au sol d'un seuil aluminium en jonction avec le bas de la porte, qui devra parfaitement se joindre, ainsi qu'un butoir de porte en acier inox avec caoutchouc élastomère ;
- Finition par couvre-joints en aluminium qui devront parfaitement s'assembler sur le cadre dormant ;
- Fourniture et mise en place sur le haut droit du cadre dormant, côté extérieur de la porte, d'une plaque adhésive de coloris argenté aux dimensions 10 x 3 cm avec impression du n° d'identification du local, ex. « E.01 ». Un essai d'impression sera proposé au choix du maître d'œuvre avant réalisation des plaques.

- Fourniture et mise en place d'un cadre avec vitrage plastique fixé par tous moyens appropriés sur la structure de façade, côté gauche ou droite de la porte. Celui-ci, sera de même caractéristique que ceux posés sur les portes pleines.

3.4.2.5. -Fenêtre

Il sera fourni et mis en place des fenêtres « Fe.1 » dans chacun des bureaux et dans la salle opérationnelle et « Fe.2 » dans les chambres, l'ensemble à ouverture en oscillo battant. Ces fenêtres seront de caractéristiques suivantes :

- Fenêtre en aluminium thermolaqué blanc de dimensions différentes selon son emplacement :
 - bureaux et salle opérationnelle : 1,00 x 1,31 m.
 - chambres : 0,80 x 1,31 m,
- Elles seront composées d'un vantail ouvrant par poignée de batteuse ;
- Le cadre dormant sera assemblé à l'ouvrant par gonds et paumelles dont le nombre, dimensions et espacement sera à adapter au poids de la fenêtre ;
- Aménagement d'un rail à encoche sur la partie haute et basse du dormant pour l'insertion d'un cadre de moustiquaire ;
- Chaque vantail sera équipé d'un vitrage clair feuilleté de protection 44.2 – P2A.
- Classement AEV : A*3 (étanchéité à l'air), E*7b (étanchéité à l'eau), V*A4 (étanchéité au vent) et anticycloniques ;
- Cadre de moustiquaire formé par profilés en aluminium laqué blanc assemblés par connecteurs d'angle ;
- Remplissage par filet de moustiquaire en toile de coloris gris à jointer dans le cadre.

Elles seront mises en place de la manière suivante :

- Fixation du cadre dormant en tableau, sur les poteaux, potelets et le linteau, par visserie en acier inoxydable. Entre ces éléments (structure de façade et cadre dormant), il sera mis en place un joint d'étanchéité et de calfeutrement qui fera barrière à l'air et à l'eau ;
- Mise en place d'un joint d'étanchéité néoprène au pourtour du vantail et entre les par closes aux jonctions du vitrage ;
- Ajustement du cadre de moustiquaire dans l'encoche;
- Finition par couvre-joints en aluminium qui devront parfaitement s'assembler sur le cadre dormant.

3.4.2.6. – Châssis fixe

Dans le bâtiment de stockages, il sera fourni et mis en place des fenêtres « Fe.3 » à châssis fixe de caractéristiques suivantes :

- Cadre de fenêtre fixe en aluminium thermolaqué blanc de dimensions 1,00 x 1,13 m, de classe de résistance de retardateur d'effraction CR4, qui sera complété par la mise en place d'un barreaudage ;
- Le cadre de fenêtre sera équipé d'un vitrage feuilleté dépoli de protection 44.2 – P2A, à l'exception de ceux du bâtiment de stockages en vitrage feuilleté translucide retardateur d'effraction 44.8 – P6B
- Classement AEV : A*3 (étanchéité à l'air), E*7b (étanchéité à l'eau), V*A4 (étanchéité au vent) et anticycloniques.

Elles seront mises en place de la manière suivante :

- Fixation du dormant en tableau, sur les poteaux, potelets et le linteau, par visserie en acier inoxydable. Entre ces éléments (structure de façade et cadre dormant), il sera mis en place un joint d'étanchéité et de calfeutrement qui fera barrière à l'air et à l'eau ;
- Mise en place d'un joint d'étanchéité néoprène au pourtour du cadre de fenêtre et entre les par closes aux jonctions du vitrage ;
- Finition par couvre-joints en aluminium qui devront parfaitement s'assembler sur le cadre dormant.

3.4.2.7. –Jalousie

Dans le bâtiment des locaux sanitaires, il sera fourni et mis en place des fenêtres en jalousie « Fe.4 », aux caractéristiques suivantes :

- Cadre dormant en aluminium thermolaqué blanc de dimensions 1,00 x 1,13 m ;
- Aménagement d'un rail à encoche sur la partie haute et basse du dormant pour l'insertion d'un cadre de moustiquaire ;
- Remplissage du dormant, par 6 lames de jalousie de hauteur 15 cm constituées d'un vitrage translucide feuilleté, commandées par poignée de batteuse et orientables de 0 à 90° ;
- Classement AEV : A*3 (étanchéité à l'air), E*7b (étanchéité à l'eau), V*A4 (étanchéité au vent) et anticycloniques ;
- Cadre de moustiquaire formé par profilés en aluminium laqué blanc assemblés par connecteurs d'angle ;
- Remplissage par filet de moustiquaire en toile de coloris gris à jointer dans le cadre.
- Protection des 3 jalousies du bâtiment de stockages, par un barreaudage au fonction de retardateur d'effraction 10 mn, il sera composé d'un cadre, d'une barre horizontale centrale et de barres verticales espacés de 12 cm.

Elles seront mises en place de la manière suivante :

- Fixation du cadre dormant en tableau, sur les poteaux, potelets et le linteau, par visserie en acier inoxydable. Entre ces éléments (structure de façade et cadre dormant), il sera mis en place un joint d'étanchéité et de calfeutrement qui fera barrière à l'air et à l'eau ;
- Mise en place d'un joint d'étanchéité néoprène au pourtour de la menuiserie et entre les par closes aux jonctions des lames de vitrage ;
- Ajustement du cadre de moustiquaire dans le rail.
- Fixation par soudure du cadre du barreaudage au poteau et/ou au potelet de renfort de la baie par tout moyen approprié.
- Finition par couvre-joints en aluminium qui devront parfaitement s'assembler sur le cadre dormant.

3.4.2.8. –Volet roulant

Pour l'occultation des fenêtres des chambres, des bureaux et de la salle opérationnelle, il sera fourni et mis en place des volets roulants, de dimensions à adapter à celles des fenêtres installées et de caractéristiques suivantes :

- Coffre en aluminium thermolaqué blanc (RAL 9016) avec axe d'enroulement en acier galvanisé.
- Tablier volet roulant par lames aluminium blanc double parois avec mousse polyuréthane injectée et espacement ajourée entre les lames par micro perforation y compris les attaches de tablier souples, le joint isolant en caoutchouc sur la lame finale et les 2 butées.
- Manœuvre manuelle par tringle oscillante aluminium coloris blanc, y compris genouillère, accessoires de liaison et clips de maintien de la poignée de manivelle à fixer sur la maçonnerie.

Ils seront mis en place, en applique sur la structure de façade au-dessus des fenêtres, avec en agencement les accessoires suivants :

- Fourniture et fixation des coulisses de guidage, tulipes et arrêts bas de coulisse, y compris tous les ajustement et aménagements nécessaires pour une parfaite finition et un bon fonctionnement du volet roulant.

SECTION TECHNIQUE N°4 – GROS ŒUVRE

4.1.-DEFINITION DES TRAVAUX

Les travaux de cette présente section technique, concernent les interventions de gros-œuvre et de maçonnerie afin de créer une plateforme pour la mise en place les cantonnements, ainsi que les travaux de cloisonnement et de carrelage à réaliser à l'intérieur des 7 bâtiments.

Ces travaux comprennent :

- La réalisation d'un dallage en béton ;
- La création de murets techniques ;
- L'aménagement de pédiluves ;
- La mise en place de cloisons de doublage, de cloisons séparatives et de plafonds suspendus ;
- La pose des carrelages, des plinthes et des faïences ;
- Tous les ajustements de mise en œuvre nécessaires à une parfaite finition.

Conformément à l'article 6.1 des dispositions générales, l'entrepreneur effectuera ces prestations en prenant en compte l'incidence de ses travaux vis-à-vis des personnels hébergés et/ou travaillant de cette caserne.

4.2.-PRESCRIPTIONS GENERALES

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

- Pour les éléments en béton, de la :
 - NF DTU 13.3 P1.1.2 (décembre 2021) : Travaux de dallage ;
 - DTU 21 (juillet 2017) : Exécution des ouvrages en béton ;
 - NF EN 197-1 (avril 2012) : Composition, spécification et critère de conformité des ciments courants.
- Pour les cloisonnements :
 - NF EN 633 (février 1994) : Panneaux de particules liées au ciment – Définition et classification ;
 - NF EN 634-1 (mai 1995) : Panneaux de particules liées au ciment – Exigences générales ;
 - NF EN 335 (mai 2013) : Durabilité des matériaux à base de bois – Classes d'emploi ;
 - NF EN 13986+A1 (mai 2015) : Panneaux à base de bois destinés à la construction – Caractéristiques, évaluation de conformité et marquage ;
 - NF EN 14195 (mars 2015) : Eléments d'ossature métalliques pour systèmes en plaques de plâtre - définitions, exigences et méthodes d'essai ;
 - NF EN ISO 10140-2 (mai 2021) : Acoustique - Mesurage en laboratoire de l'isolation acoustique des éléments de construction - Partie 2 : mesurage de l'isolation au bruit aérien ;
 - NF DTU 58.1 (juin 2019) : Travaux de bâtiment - Plafonds suspendus ;
 - NF EN 13964 (juin 2014) : Plafonds suspendus – Exigences et méthodes d'essai.
- Pour les revêtements de sols et muraux céramiques :
 - 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.

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, les documents suivants :

- Les notes de calcul établies par un bureau d'étude et validées par un bureau de contrôle, accompagnés de plans de détail, justifiant du dosage du béton et l'épaisseur du dallage à réaliser ainsi que le dimensionnement et le positionnement de son ferrailage.

- L'entreprise devra justifier la portance de la plateforme sous dalle et prévoira l'ensemble des essais de contrôle en phase travaux avant coulage de la dalle.
- L'entreprise prévoira la réalisation des essais béton de convenance avant travaux, de contrôle pendant les travaux tous les 60 m3 ou par journée de coulage.
- Les notes de calcul établies par un bureau d'étude et validées par un bureau de contrôle, accompagnés de plans de détail, justifiant le dimensionnement et le positionnement de l'ensemble des éléments de l'ossature métallique supportant le plafond suspendu.
- Les plans de détail des murets techniques.
- Les plans de détail des bacs extérieurs de nettoyage aux accès du bâtiment sanitaire.
- Les documents techniques de l'ensemble des matériaux et équipements à installer, précisés en description des travaux.
- La validation par un bureau de contrôle, des matériaux de cloisonnement mis en place pour permettre l'atténuation des bruits aériens, de l'extérieur vers l'intérieur et en diffusion entre les locaux intérieurs.

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 :
 - du dallage confectionné, précisant son dimensionnement et ses caractéristiques ;
 - des murets techniques réalisés ;
 - des cloisons de doublage, des cloisons séparatives et des plafonds suspendus.
- La documentation des matériaux et équipements installés.

4.4.-DESCRIPTION DES TRAVAUX

4.4.1.-Dallage

Pour support de fixation des platines des 7 bâtiments et cheminement piétonnier autour de ces bâtiments, il sera réalisé sur toute la surface d'emprise, un dallage en béton armé selon le mode opératoire suivant. Le titulaire de marché, conformément aux notes de calculs à fournir, devra toutefois s'appuyer sur un bureau d'étude extérieur pour le dimensionnement du dallage, y compris le positionnement des joints de fractionnement.

- Réalisation d'un terrassement de profondeur à adapter à l'épaisseur du dallage à confectionner. Le niveau fini du dallage sera le même que celui de la voie de circulation en jonction. L'ensemble des racines et végétaux se trouvant dans le volume du terrassement sera retiré et évacué.
- Mise en place au fond du terrassement, d'une couche de grave formée par un mélange de sable et de gravillon concassé, répandue sur toute la surface du fond de fouille et compactée sur une épaisseur de 20 cm.
- Mise en place sur tout le reste du terrassement, d'une couche de glissement en sable de 5 cm d'épaisseur.
- Installation par tout moyen approprié, sur cette couche de glissement, d'un ferrailage dont le positionnement et le dimensionnement seront justifiés par note de calcul et matérialisés sur le plan de détail à fournir, conformément à l'article 4.3.1.
- Coulage sur la couche de glissement, d'un béton dosé selon les prescriptions de la note de calcul pour la confection du dallage, qui sera exécutée conformément aux règles du DTU n°21, y compris la mise en place en concertation avec la section technique n°2-VRD de l'ensemble des réservations pour les passages des différents réseaux et l'installation des équipements qui y sont liés.
- En complément du dallage, à l'exception du bâtiment des sanitaires, il sera réalisé devant les portes d'entrées des autres bâtiments, un aménagement en béton armé de type perron ou coursière, en concertation avec la section technique n°3-CONFECTION DES CANTONNEMENTS, afin de rattraper le niveau du dallage à celui des portes d'entrées sur une largeur de 1,10 m.
- Béton de circulation entre les cantonnements : finition béton balayé.

4.4.2.-Murets techniques

Pour la mise en place des coffrets électriques, il sera installé en concertation avec la section technique n°8-Electricité, 6 murets techniques « 5009 », « 5010 », « 5011 », « 5014 », « 5015 » et « 5016 » aux caractéristiques suivantes :

- Murets en béton armé d'épaisseur 10 cm, avec socle, casquette et réservation pour passage des fourreaux, ils seront préfabriqués ou coulés sur place.
- Dimensions extérieures 0,72 x 1,80 m de hauteur pour le muret « 5016 » avec un espacement intérieur de 0,46 x 1,60 m et 1,35 x 1,80 m de hauteur pour les 5 autres murets (espacement intérieur des murets : 1,09 x 1,60 m).
- Fourniture et mise en place d'une porte par plaque en aluminium d'épaisseur 3 mm associée par gond et paumelle à son cadre dormant fixé par tout moyen approprié à la façade du muret. Fermeture de la porte par serrure triangle avec 1 clé à fournir pour chaque porte (6 clés triangulaires à fournir).

Ils seront mis en place en concertation avec la section technique n°2-VRD, de la manière suivante :

- Pour le muret technique « 5016 » situé en zone herbeuse, réalisation d'un terrassement pour la mise en place du bas du socle du muret, qui sera parfaitement plan, à une profondeur de 90 cm, y compris l'insertion des fourreaux dans la réservation du bas du muret, avant le rebouchage de l'excavation.
- Mise en place, de manière parfaitement plane du bas du socle des murets techniques « 5009 », « 5010 », « 5011 », « 5014 » et « 5015 » dans le terrassement du dallage décrit en article 4.4.1, à une profondeur de 90 cm, y compris l'insertion des fourreaux dans la réservation du bas des murets, avant réalisation de la suite des travaux d'exécution du dallage.

4.4.3.-Pédiluve extérieur

Posé sur le dallage, il sera confectionné à l'arrière du bâtiment des sanitaires 3 bacs de nettoyage, dont chaque bac sera de caractéristiques suivantes :

- Bac + pieds en béton armé lisse, préfabriqué ou coulé sur place, de dimensions 180 cm x 50 cm x 30 cm de hauteur et d'épaisseur 8 cm. Hauteur total du pédiluve avec l'applique : 1,00 m. Il sera équipé en fond de bac de 3 bondes laiton à grille de diamètre 63 cm dirigé par formes de pente;
- Grille dentelée en acier galvanisé fixée sur le dessus du bac ;
- Fixation sur l'applique, de 3 Robinets à clapet en laiton chromé raccordés par canalisation en cuivre sur l'alimentation Eau Froide, ainsi de 3 brosses à chaussure avec chaîne anti-vandalisme ;
- Evacuation par canalisation en PVC à raccorder depuis les bondes du bac de nettoyage, au réseau EU située à proximité.

4.4.4.-Cloisons de doublage

En façade intérieure du panneau sandwich de la structure de façade des 7 bâtiments, il sera mis en place, sur l'ensemble de ces parois, une cloison de doublage de caractéristiques suivantes :

- Panneaux de type « viva board », format : 1200 x 2400 mm, composés d'un mélange de particules de bois, de ciment et d'agents minéralisateurs.
- Classement de réaction au feu : M0 – Coupe-Feu : 1h.
- Epaisseur : 12 mm. Cette épaisseur, à confirmer par un bureau d'étude, devra permettre d'atténuer les bruits extérieurs pour ne pas être entendu, à l'intérieur des bâtiments, à une intensité supérieure à 35 dB.

Elles seront mises en place de la manière suivante :

- Adossés aux panneaux sandwichs, les panneaux de doublage seront fixés aux poteaux, potelets et pannes par vis adaptées, y compris l'ensemble des aménagements de découpe des panneaux à réaliser aux emplacements des menuiseries extérieures (article 3.4.2) et des grilles de ventilations (article 5.4.4).
- Traitement de la jonction des panneaux, par bande de joint d'étanchéité à incorporer entre les panneaux, puis recouvrement et finition par joint mastique en polyuréthane y compris sur la tête des vis.
- Dans le bâtiment des sanitaires, création avec la cloison de doublage en concertation avec la section technique n°7-Plomberie sanitaire et n°8-Electricité, de coffres techniques pour le passage

vertical des canalisation d'eaux ou des câbles électriques qui doivent être acheminés dans les combles.

4.4.5.-Cloisons séparatives

Dans les 4 bâtiments dortoirs, le bâtiment bureaux, bâtiment de stockages et le bâtiment des sanitaires, les chambres, les bureaux, les zones de stockages et les espaces sanitaires seront séparés par une cloison de caractéristiques suivantes :

- Panneaux de type « viva board », format : 1200 x 2400 mm, composés d'un mélange de particules de bois, de ciment et d'agents minéralisateurs.
- Classement de réaction au feu : M0 – Coupe-Feu : 1h.
- Epaisseur : 8 mm dans les pièces sèches et 12 mm dans les pièces humides. Ces épaisseurs, à confirmer par un bureau d'étude, devront permettre d'atténuer les bruits aériens entre les locaux pour ne pas être entendu, à l'intérieur d'une pièce, à une intensité supérieure à 35 dB.

Elles seront mises en place de la manière suivante :

- Fourniture et mise en place d'une ossature métallique, à fixer par tous moyens appropriés sur les poteaux de la structure de façade et le plancher de la structure du sol, y compris l'aménagement des réservations dans le bâtiment bureaux pour la mise en place des portes de communication intérieures.
- Fixation des panneaux par vis adaptées de chaque côté de l'ossature métallique, y compris les aménagements de découpe des panneaux aux emplacements des portes intérieures.
- Traitement de la jonction des panneaux, par bande de joint d'étanchéité à incorporer entre les panneaux, puis recouvrement et finition par joint mastique en polyuréthane y compris sur la tête des vis.

4.4.6.-Plafond suspendu

Le plafond suspendu à installer dans les 7 bâtiments sera de caractéristiques suivantes :

- Panneaux de type « viva board », format : 1200 x 2400 mm, composés d'un mélange de particules de bois, de ciment et d'agents minéralisateurs.
- Classement de réaction au feu : M0 – Coupe-Feu : 1h.
- Epaisseur : 8 mm. Cette épaisseur, à confirmer par un bureau d'étude, devra permettre d'atténuer les bruits extérieurs pour ne pas être entendu, à l'intérieur des bâtiments, à une intensité supérieure à 35 dB.

Elles seront mises en place de la manière suivante :

- Fourniture et mise en place d'une ossature métallique dont la disposition et le dimensionnement seront justifiés par la note de calcul précisée en article 4.3.1. Elle sera fixée par tous moyens appropriés sur le haut des poteaux de la structure de façade et les pannes de la structure de charpente.
- Pour le bâtiment de stockages, l'ossature métallique sera complétée et renforcée par la fixation dessous et par tous moyens appropriés, de panneaux en métal déployé en acier galvanisé d'épaisseur 1,5mm.
- Fixation des panneaux sous l'ossature métallique par vis adaptées, y compris les aménagements de découpe dans les panneaux pour l'insertion des bouches de ventilation pour le bâtiment des sanitaire (Cf. article 5.4.4) et des trappes de visite au comble dans chacune des chambres, bureaux et locaux sanitaires.
- Traitement de la jonction des panneaux, par bande de joint d'étanchéité à incorporer entre les panneaux, puis recouvrement et finition par joint mastique en polyuréthane y compris sur la tête des vis.

4.4.7.-Carrelage

Il sera fourni et installé sur toute la surface du plancher de la structure du sol des 7 bâtiment, un revêtement de sol de caractéristiques suivantes :

- Carreaux de carrelage en grès cérame 40 x 40 cm épaisseur 1 cm.
- Classement UPEC minimum pour les locaux suivants :
 - Bureaux et stockage : U3 P3 E2 C2 – Classement anti glissance : R9;
 - Chambres : U3 P3 E2 C1 – Classement anti glissance : R9 ;

- Sanitaires : U2s P2 E1 C1 – Classement anti glissance : R10.
- Coloris clairs seront proposés au choix du maître d'œuvre selon les teintes établis par le fabricant.

Il sera mis en œuvre de la manière suivante :

- Réalisation des travaux préparatoires :
 - Nettoyage du support. Celui-ci devra être parfaitement propre et entièrement sec ;
 - Nivelage de toute la surface au mortier de ragréage. La planéité acceptable du support sera au maximum 5 mm sous la règle de 2 m ou 2 mm sous la règle de 20 cm.
- Réalisation, sur l'ensemble des 2 zones d'emplacement des cabines de douche du bâtiment des sanitaires, d'un système d'étanchéité de protection à l'eau à appliquer en 2 couches croisées séparées par une bande d'armature entre les 2 couches. Le système d'étanchéité sera parfaitement compatible avec le collage du revêtement de sol.
- Installation du carrelage en pose collé au mortier colle destiné aux carreaux céramiques, y compris les découpes soignées des carreaux qui tiendront compte des raccords nécessaires. L'entrée dans chaque local se fera toujours par carreaux entiers.
- Exécution régulier des joints entre carreaux au mortier de jointement. Largeur des joints 3mm.
- Mise en place en jonction périphérique du carrelage, d'un joint de dilatation de largeur 3 mm par joint de masticage de type élastomère et joint de fractionnement tous les 60 m² avec un espacement entre 2 joints de fractionnement qui ne devra pas excéder 8m.
- En aspect final, il ne sera pas toléré un défaut d'alignement des joints > à 2 mm, sur une règle de 2 m et un désaffleurement > à 1,5 mm en différence de niveau entre 2 carreaux.

4.4.8.-Plinthes

Dans les bâtiments dortoirs, stockage et bureaux, aux bas des cloisons de doublage et cloisons séparatives installées, ainsi qu'en jonction du carrelage posé, les plinthes de hauteur 8 cm et de caractéristiques identiques à ceux des carreaux du revêtement de sol seront mises en œuvre de la manière suivante :

- Installation des plinthes, en pose collé au mortier colle destiné aux carreaux céramiques.
- Exécution régulier des joints entre carreaux au mortier de jointement et en alignement à ceux des carreaux du revêtement de sol.

4.4.9.-Faïence

Dans le bâtiment des sanitaires, sur toute la hauteur des cloisons de doublage et cloisons séparatives installées, il sera mis en place une faïence de caractéristiques suivantes :

- Carreaux en grès émaillé de format rectangulaire 20 x 40 cm épaisseur 7 mm ;
- Aspect de surface : lisse à bord droit ;
- Coloris émaillé brillant, plusieurs teintes seront proposées au choix du maître d'œuvre.

Elle sera mise en œuvre de la manière suivante :

- Réalisation des travaux préparatoires :
 - Nettoyage et débarrassage de toutes impuretés présentes sur le support et vérification de sa planéité, telle qu'une règle de 2 m placée parallèlement au sol ne fasse apparaître une différence supérieure à 5 mm, celui-ci devra alors être repris au mortier de nivelage.
- Réalisation d'un système d'étanchéité de protection à l'eau à appliquer en 2 couches croisées séparées par une bande d'armature entre les 2 couches. Le système d'étanchéité sera parfaitement compatible avec le collage du revêtement mural.
- Mise en place des carreaux par encollage réalisé sur un support parfaitement sec au mortier colle de classe minérale C2.
- Exécution régulier des joints entre carreaux au mortier de jointement hydrofuge, largeur 3 mm. il ne sera pas toléré un défaut d'alignement des joints > à 2 mm, sur une règle de 2 m et un désaffleurement > à 1,5 mm en différence de niveau entre 2 carreaux.
- Mise en place d'une cornière de protection en aluminium de forme quart de rond, en bordure de la faïence sur chaque angle saillant et au-dessus de la dernière rangée du revêtement mural.

SECTION TECHNIQUE N°5 – COUVERTURE / METALERIE

5.1.-DEFINITION DES TRAVAUX

Les travaux de cette présente section technique, concernent la fourniture et pose d'éléments de couverture et de métalleries qui seront installés pour l'aménagement des 7 bâtiments.

Ces travaux comprennent :

- La mise en place des sous-forgets ;
- L'installation des descentes d'eau pluviale ;
- L'aménagement d'une circulation d'air naturel au travers des bâtiments ;
- La mise en place de coffrets de sécurité dans chaque placard, pour le rangement d'armes de poing ;
- Pour le bâtiment des sanitaires, la création :
 - d'un réseau de ventilation VMC ;
 - d'un cheminement d'accès, par la réalisation d'escaliers et d'une plateforme métallique ;
 - d'un habillage au pourtour du vide sanitaire.
- Tous les ajustements de mise en œuvre nécessaires à une parfaite finition.

5.2.-PRESCRIPTIONS GENERALES

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

- Pour les éléments et accessoires de la toiture de la :
 - NF P 34-402 (août 1987) : Bandes métalliques façonnées ;
 - NF EN 13245-1 (août 1987) : Profilés en polychlorure de vinyle non plastifié (PVC-U) pour applications dans le bâtiment - Partie 1 : désignation des profilés en PVC-U ;
 - NF DTU 60.11 – (août 2013) : Partie 3 - Evacuation des eaux pluviales ;
 - NF EN 12200-1 – (juin 2016) : Systèmes de canalisations de descentes d'eaux pluviales en plastique à usage externe en aérien - Polychlorure de vinyle non plastifié (PVC-U) ;
 - NF EN 1506 (septembre 2007) : Ventilation des bâtiments – Conduit en tôle et accessoires à section circulaire.
- Pour les éléments de structure métallique de la :
 - NF EN 1090-1+A1 (février 2012) : Exécution des structures en acier - Exigences pour l'évaluation de la conformité des éléments structuraux ;
 - NF EN 1090-2+A1 (mai 2024) : Exigences techniques pour les structures en acier ;
 - NF EN 10025-1 (mars 2005) : Produits laminés à chaud en acier de construction – Conditions techniques générales de livraison ;
 - NF P01-012 (juillet 1988) : Dimensions des garde-corps – Règle de sécurité relatives aux dimensions des garde-corps et des rampes d'escalier ;
 - NF E 85-015 (juillet 2019) : Eléments d'installations industrielles – Moyen d'accès permanents : Escaliers, échelles à marches et garde-corps.

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 :

- La note de calcul établie par un bureau d'étude et validée par un bureau de contrôle, sur le dimensionnement des grilles de ventilation ainsi que sur la section et le nombre d'aérateur anticyclonique à installer sur chaque bâtiment.
- La note de calcul établie par un bureau d'étude et validée par un bureau de contrôle, accompagnés du plan de détail, justifiant du dimensionnement du réseau VMC à installer dans le bâtiment des sanitaires.
- La note de calcul établie par un bureau d'étude et validée par un bureau de contrôle, accompagnés du plan de détail, justifiant du dimensionnement de l'escalier et de la plateforme métallique à installer pour le cheminement d'accès au bâtiment des sanitaires.
- Les documents techniques de l'ensemble des matériaux et équipements à installer, précisés en description des travaux.

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 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 du circuit de ventilation naturel incluant la notice de fonctionnement de l'aérateur éolien ;
- Le dossier de procès-verbal d'essais et dossier de maintenance de l'escalier et de la plateforme métallique.

5.4.-DESCRIPTION DES TRAVAUX

5.4.1.-Sous-forgets

Les débords de toiture des structures de charpente des 7 bâtiments seront habillés en sous face, par un sous-forgets d'une largeur de 70 cm aux caractéristiques suivantes :

- Profilé PVC lambris de coloris blanc, classement au feu M1, la composition du PVC devra être résistante au UV ;
- Profilé de grille de ventilation, de même nature, composition et coloris que les profilés lambris.

Ces éléments de sous-forgets seront placés de la manière suivante :

- Sur une ossature métallique à installer en sous face de la structure de charpente, fourniture et fixation sur cette ossature, de clips d'emboîtement où seront mis en place les profilés lambris, eux même emboîtés aux profilés de ventilation.
- Réalisation en concertation avec la Section Technique n°8-Electricité, de tous les aménagements nécessaires dans les sous-forgets, pour l'installation des luminaires.

5.4.2.-Descente d'eaux pluviales

En jonction sur chaque naissance des chéneaux, fourniture et pose d'une canalisation de descente EP en PVC, de couleur sable et de diamètre 100 mm.

Ces canalisations seront installées de la manière suivante :

- Assemblées et collées par raccord en emboîtement.
- Fixées par colliers sur le bardage de la structure de façade.
- Raccordées par dauphin, dans les regards, aux évacuations des eaux pluviales.

5.4.3.-Ventilation des combles

En pignon des structures de façade des 7 bâtiments, il sera fourni et mis en place des grilles de ventilation de caractéristiques suivantes :

- Grille en acier inoxydable avec lames pare-pluie de dimensions 35 x 25 cm, épaisseur 5 mm et surface de passage d'air de 275 cm². Ces dimensions devront être confirmées par la note de calcul précisée à l'article 5.3.1 pour la bonne circulation de l'air dans les combles des 7 bâtiments.

Elles seront fixées en saillie autour du bardage, par tout moyen approprié.

Il sera également aménagé au travers des tôles de couverture de chaque bâtiment, une extraction d'air dynamique aux caractéristiques suivantes :

- Extracteur rotatif éolien en inox, dont le nombre et le diamètre sera conforme à la note de calcul demandée à l'article 5.3.1.
- Coloris, en adéquation à celui de la toiture.

Les extracteurs seront posés de la manière suivante :

- Ajustement d'un abriement fixé dans le socle de l'extracteur ainsi que sur la tôle de couverture, pour la réalisation d'une étanchéité parfaite avec la toiture.

5.4.4.-Circuit du réseau VMC

Dans chaque local sanitaire, il sera fourni et aménagé les éléments suivants, pour la création du circuit du réseau VMC :

- Entrées d'air :

L'amenée d'air dans les locaux sera réalisée au moyen de grilles de caractéristiques suivantes :

- Grille en acier inoxydable avec lames pare-pluie et filet de moustiquaires, de dimensions permettant une surface de passage d'air de 100 m³/h, pour une vitesse de 5 m/s. Ces dimensions seront confirmées par les résultats de la note de calcul précisée à l'article 5.3.1.
- Cette première grille sera fixée en saillie autour du bardage, par tout moyen approprié.
- Grille en acier inoxydable de même dimension que la première grille et placée en alignement à celle-ci, elle sera fixée en saillie, par tout moyen approprié, dans la cloison de doublage (article 4.4.3) ;

- Bouches d'extraction d'air :

L'extraction de l'air hors des locaux sera réalisée au moyen de bouches de caractéristiques suivantes :

- Bouches d'extraction VMC, réglable ronde, en acier laqué blanc antirouille et résistant à la corrosion, celle-ci permettra un débit possible d'extraction d'air entre 50 et 200 m³/h, à confirmer par la note de calcul de l'installation à réaliser conformément à l'article 5.3.1.
- Ces bouches seront insérées et fixées par tout moyen approprié dans les panneaux de plafond suspendu (article 4.4.4).

- Conduits :

Les conduits installés dans les combles du bâtiment des sanitaires, à raccorder d'un côté à chacune des bouches d'extraction et de l'autre au groupe de VMC seront de caractéristiques suivantes :

- Conduits réalisés en tôle d'acier galvanisé, de section circulaire, agrafé en hélice conformément à la norme NF EN 1506 (septembre 2007). Tous les éléments de dérivation ou de raccordement seront également en acier galvanisé et assureront entre eux une parfaite étanchéité.
- Les diamètres des conduits adaptés, au volume et débit d'air à extraire, seront confirmés par la note de calcul de l'installation à réaliser conformément à l'article 5.3.1.

- Rejets d'air vicié :

En sortie du groupe de VMC raccordé par un conduit en tôle d'acier galvanisé, le rejet d'air sera réalisé en toiture au moyen d'un chapeau aux caractéristiques suivantes :

- Chapeau de toiture en acier galvanisé, de diamètre à confirmer par la note de calcul de l'installation à réaliser conformément à l'article 5.3.1.
- Aménagement d'un abergement en tôle fixé dans le socle du chapeau pour son installation et son maintien, ainsi que sur la tôle de couverture pour la réalisation d'une étanchéité parfaite avec la toiture.
- Fourniture et mise en place au-dessus du chapeau, d'un capot pare pluie et d'une grille de protection anti-volatile.

5.4.5.-Cheminement d'accès au bâtiment des sanitaires

Pour création du cheminement d'accès aux portes du bâtiment des sanitaires, il sera aménagé les éléments de structures suivants :

- Escaliers :

Aux extrémités du bâtiment des sanitaires et en partie centrale, il sera installé un escalier aux caractéristiques suivantes :

- Escalier droit à double limon en acier galvanisé, angle de l'escalier 40°. La largeur et l'épaisseur des limons seront justifiés par la note de calcul de dimensionnement de la structure de l'escalier demandée à l'article 5.3.1, incluant une charge d'exploitation de 350 daN/m².
- 4 marches en grille de caillebotis en acier galvanisé, largeur des marches : 1,00 m, profondeur : 28 cm, hauteur 17,5 cm.
- Garde-corps à installer des 2 côtés de l'escalier, hauteur 1,10 m, lisse horizontale haute par main courante en tube aluminium anodisé de diamètre 40 mm et barreaudage vertical par tube de même nature de diamètre 25 mm fixé à la lisse horizontal et au limon et espacé tous les 10 cm.

- Plateforme :

En connexion aux 3 escaliers et sur la longueur du bâtiment des sanitaires, il sera aménagé une plateforme pour coursière d'accès au bâtiment. Celle-ci sera de caractéristiques suivantes :

Plateforme en grille de caillebotis en acier galvanisé, largeur de passage 1,20 m. Elle sera posée et fixée sur une structure métallique en acier galvanisée posée sur poteaux et fixée aux poteaux de la structure du sol. Son dimensionnement qui inclura une charge d'exploitation de 350 daN/m², sera conforme à la note de calcul à établir (Cf. article 5.3.1)

- Garde-corps à installer le long et aux extrémités de la plateforme, à l'exception de la zone de passage des 3 escaliers. Hauteur 1,10 m, lisse horizontale haute avec main courante en profilé aluminium anodisé carré de dimension 50 mm et lisse basse de même nature surélevé de 10 cm au-dessus de la plateforme. Barreaudage vertical par profilé de même nature de dimension 30 mm espacé tous les 10 cm. Le garde-corps fixé sur la structure porteuse de la plateforme, par tous moyens appropriés.

5.4.6.-Habillage du vide sanitaire

Entre les poteaux de la structure de sol du bâtiment des sanitaires, il sera installé un habillage autour du vide sanitaire, celui-ci sera de caractéristiques suivantes :

- Panneau en tôle d'acier galvanisé ajourée d'épaisseur 1,5 mm, il sera composée d'un contour plein de largeur 2 cm et à l'intérieur de perforations en motif carré de 5 à 8 mm de côté, chacune espacée de 12 mm.

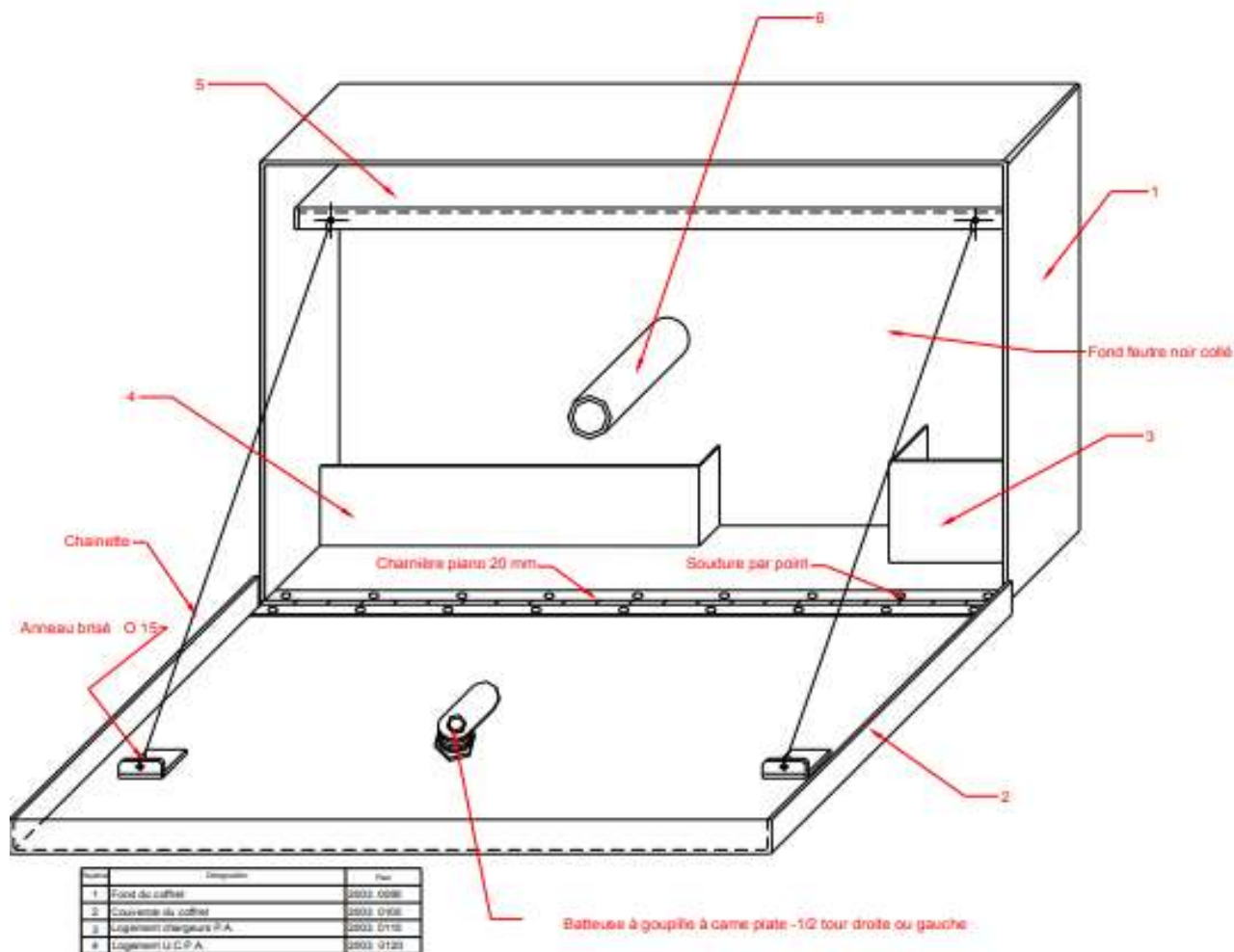
Les panneaux seront fixés de la manière suivante :

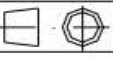
- Fourniture et fixation par tous moyens appropriés sur le dallage en béton et le dessous du bardage de la structure de façade, d'une cornière en aluminium anodisé de dimensions 10 x 10 mm épaisseur 1 mm, qui servira de support à la fixation des panneaux, par vis.
- 3 panneaux, l'un de chaque côté du bâtiment des sanitaires et un en partie centrale côté escalier, seront aménagés sous le format d'une porte avec fermeture par un loquet, pour permettre l'accès et le contrôle du vide sanitaire.

5.4.7.-Coffret de sécurité d'arme de poing

A l'intérieur des 108 placards (Cf. Article 6.5.1 de la section technique n°6- Menuiseries intérieures) des bâtiments dortoirs, il sera mis en place un coffret d'arme de poing réalisé selon les plans détaillés ci-après. Ces coffrets seront scellés par vis, Ø 6 mm minimum, à têtes rondes ou bombées et serrées avec des rondelles plates, les chevilles seront appropriées au mur support.

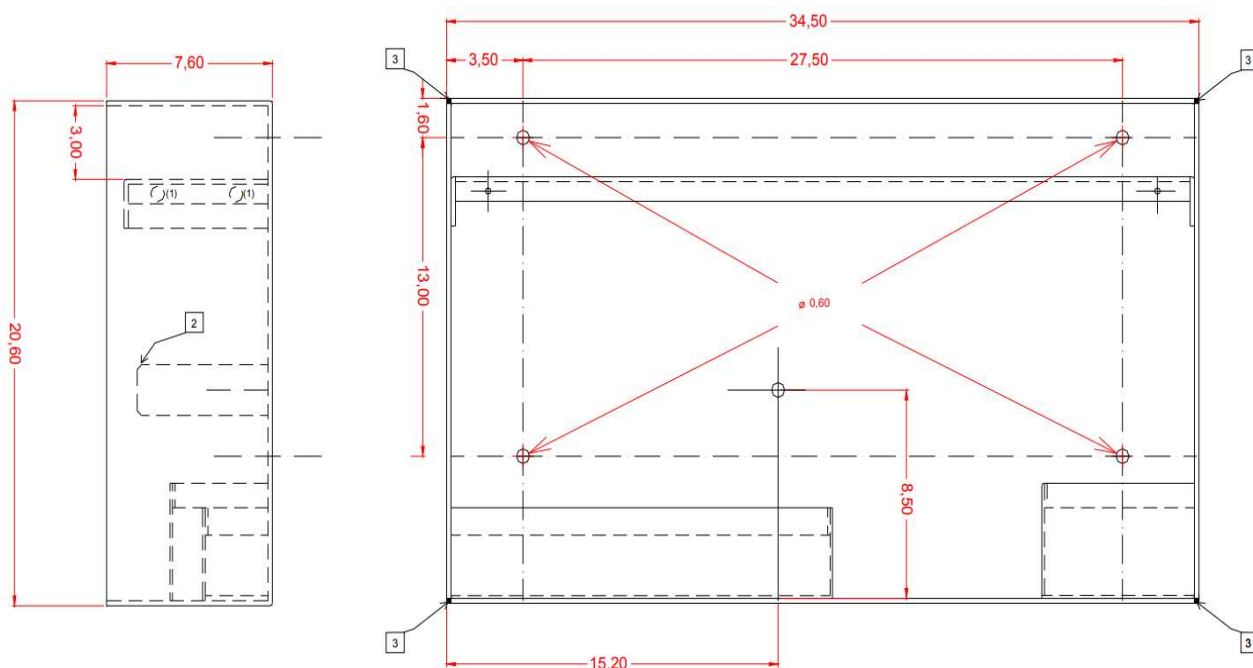
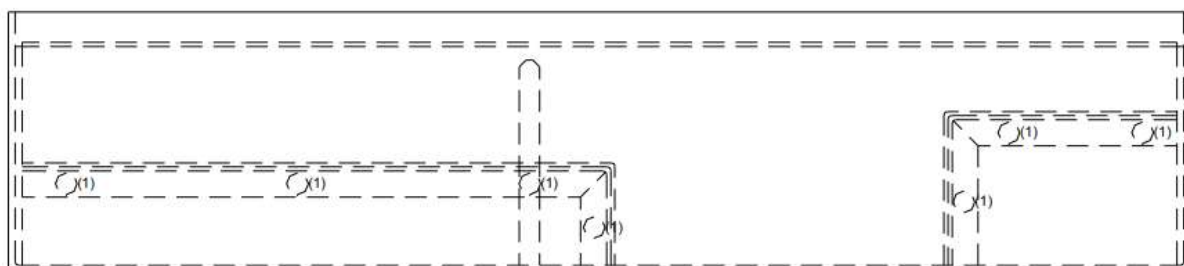




Repères	Désignation			Plan
1	Fond du coffret			2003 0090
2	Couvercle du coffret			2003 0100
3	Logement chargeurs P.A.			2003 0110
4	Logement U.C.P.A.			2003 0120
5	Tablette chargeurs FAMAS			2003 0130
6	Axe de pontet			2003 0140
	Date	Nom	MATIERE	FINITION PROTECTION
Dessiné	26/11/03	MTU		
Vérifié	24/03/04	BERTHIAS		
Echelle		CENTRE TECHNIQUE DE LA GENDARMERIE NATIONALE Service Central des Matériels		
 indice modif.		Coffret de sécurité pour pistolet automatique 9mm Assemblage		
		Ce plan est la propriété de la Gendarmerie Nationale et ne peut être reproduit ou communiqué sans son autorisation		
		DOSSIER REFERENCE		N° 2003 0085

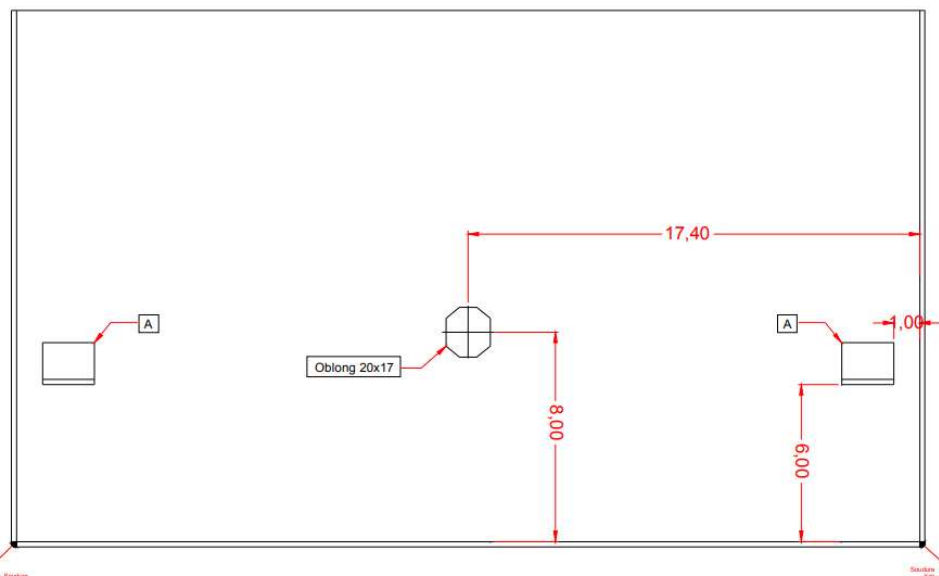
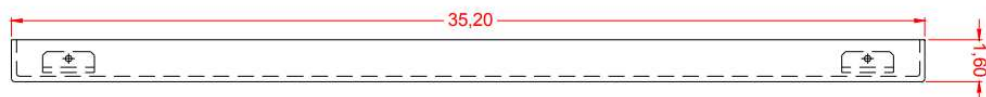
RAYON DE PLIAGE INTERIEUR MINI

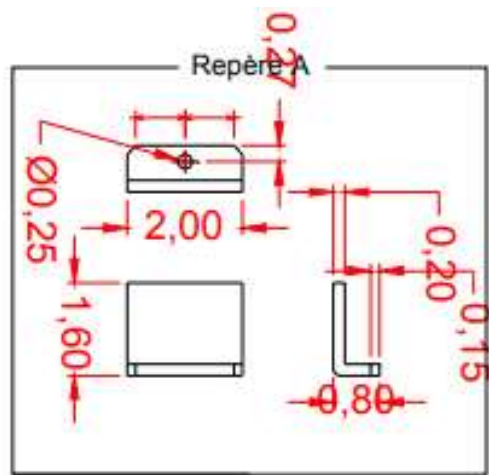
3	Soudure TIG				
2	Goujon soudé M6x20			ACIER	
1	Soudure par point				
Repères	Désignation			Matière	Nombre
	Date	Nom	MATIERE	FINITION PROTECTION	
Dessiné	26/11/03	MTU	TÔLE ACIER 20/10	PEINTURE RAL 9001	
Vérifié	24/03/04	BERTHIAS			
Echelle Côtes en cm		CENTRE TECHNIQUE DE LA GENDARMERIE NATIONALE Service Central des Matériels			
					
indice modif.		Coffret de sécurité pour pistolet automatique 9mm			
		FOND DU COFFRET Pièce 1			
Ce plan est la propriété de la Gendarmerie Nationale et ne peut être reproduit ou communiqué sans son autorisation					
TOLERANCE GENERALE ± 0,5		DOSSIER REFERENCE		N° 2003 0090	

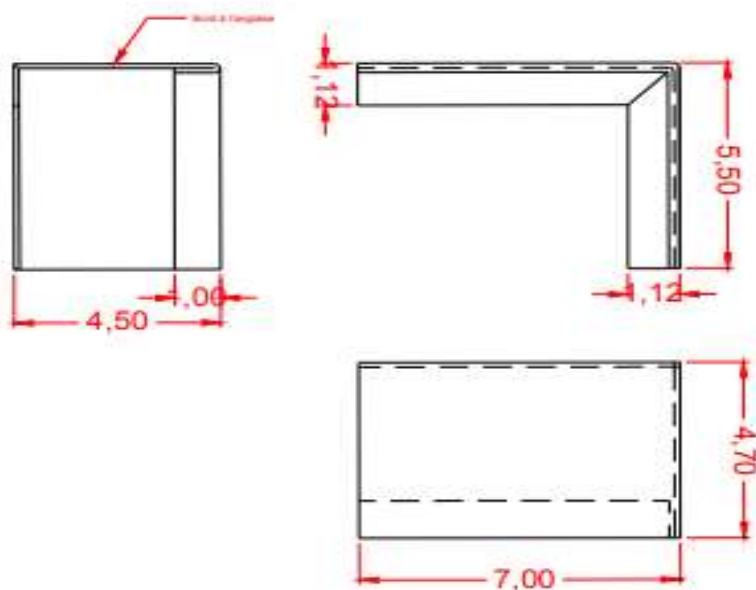


RAYON DE PLIAGE INTERIEUR MINI

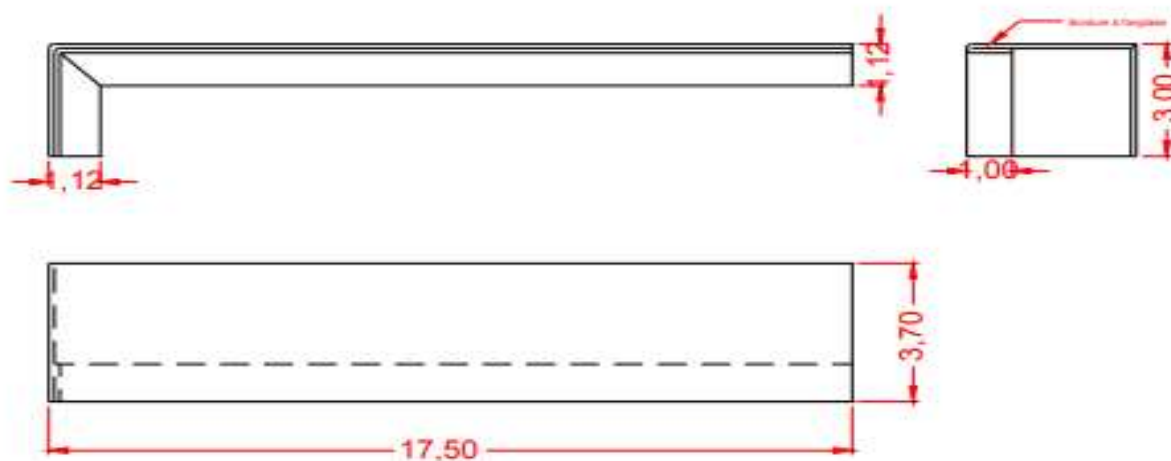
A	PONTE - TÔLE 15/10			ACIER	2
Repères	Désignation			Matière	Nombre
	Date	Nom	MATIERE	FINITION PROTECTION	
Dessiné	26/11/03	MTU	TÔLE ACIER 20/10	PEINTURE RAL 9001	
Vérifié	24/03/04	BERTHIAS			
Echelle		CENTRE TECHNIQUE DE LA GENDARMERIE NATIONALE Service Central des Matériels			
Côtes en cm					
		Coffret de sécurité pour pistolet automatique 9mm			
Indice modif.					
		COUVERCLE DU COFFRET			
		Pièce 2			
Ce plan est la propriété de la Gendarmerie Nationale et ne peut être reproduit ou communiqué sans son autorisation					
TOLERANCE GENERALE ± 0,5		DOSSIER REFERENCE		N° 2003 0100	







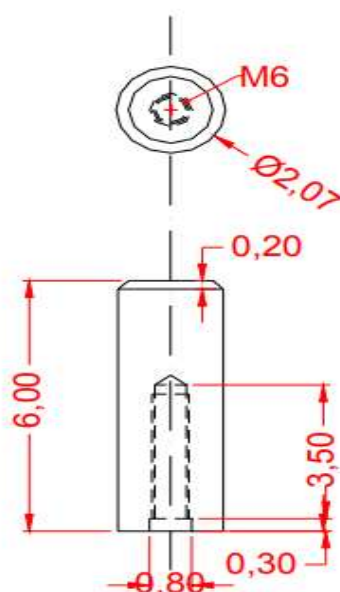
	Date	NOM	MATIERE	FINITION PROTECTION
Dessiné	26/11/03	MTU	Acier 12x10	PEINTURE RAL 9001
Vérifié	24/03/04	BERTHIAS		
Echelle Côtés en cm	CENTRE TECHNIQUE DE LA GENDARMERIE NATIONALE Service Central des Matériels			
	Coffret de sécurité pour pistolet automatique 9mm			
indice motif	LOGEMENT CHARGEURS P.A.			
	Pièce 3			
	Ce plan est la propriété de la Gendarmerie Nationale et ne peut être reproduit ou communiqué sans son autorisation.			
TOLERANCE GENERALE ±0,5	<u>DOSSIER REFERENCE</u>		N° 2063 0110	



	Date	Nom	MATIERE	FINITION PROTECTION
Dessiné	26/11/03	MTU	Acier 12/10	PEINTURE RAL 9001
Vérifié	24/03/04	BERTHIAS		
Echelle Côtés en cm	CENTRE TECHNIQUE DE LA GENDARMERIE NATIONALE Service Central des Matériels			
	Coffret de sécurité pour pistolet automatique 9mm			
indice motif	LOGEMENT U.C.P.A.			
	pièce 4			
	Ce plan est la propriété de la Gendarmerie Nationale et ne peut être reproduit ou communiqué sans son autorisation.			
TOLERANCE GENERALE ±0,5		DOSSIER REFERENCE		N° 2063 0 120



	Date	Nom	MATIERE	FINITION PROTECTION
Dessiné	26/11/03	MTU	Acier 12/10	PEINTURE RAL 9001
Vérifié	24/03/04	BERTHIAS		
Echelle Cotes en cm	CENTRE TECHNIQUE DE LA GENDARMERIE NATIONALE Service Central des Matériels			
	Coffret de sécurité pour pistolet automatique 9mm			
Indice modif.	TABLETTE CHARGEURS FAMAS			
	Pièce 5			
	Ce plan est la propriété de la Gendarmerie Nationale et ne peut être reproduit ou communiqué sans son autorisation			
TOLERANCE GENERALE ± 0,5	DOSSIER REFERENCE		N° 2003 0130	



	Date	Nom	MATIERE	FINITION PROTECTION
Dessiné	26/11/03	MTU	PA6 NOIR	
Vérifié	24/03/04	BERTHIAS		
Echelle Côtes en cm	CENTRE TECHNIQUE DE LA GENDARMERIE NATIONALE Service Central des Matériels			
				
indice modif.	Coffret de sécurité pour pistolet automatique 9mm			
	AXE DU PONTET P.A.			
	Pièce 6			
	Ce plan est la propriété de la Gendarmerie Nationale et ne peut être reproduit ou communiqué sans son autorisation			
TOLERANCE GENERALE ± 0,5		<u>DOSSIER REFERENCE</u>		N° 2003 0140

SECTION TECHNIQUE N°6 – MENUISERIES INTERIEURES

6.1.-DEFINITION DES TRAVAUX

Les travaux de cette présente section technique, concernent la fourniture et installation des éléments de menuiseries intérieures à aménager dans les 7 bâtiments.

Ces travaux comprennent :

- La fabrication et aménagement des meubles de placard ;
- La confection des meubles sous vasques ;
- La fourniture et installation de cabines sanitaires;
- L'installation des portes intérieures ;
- Tous les ajustements de mise en œuvre nécessaires à une parfaite finition.

6.2.-PRESCRIPTIONS GENERALES

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

- Du DTU 36.2 (mai 2016) : Travaux de bâtiment – Menuiseries intérieurs en bois ;
- De la NF EN 14749 + A1 (juillet 2022) : Ameublement - meubles de rangement domestiques - Exigence de sécurité et méthode d'essai ;
- De la NF EN 14322 (novembre 2021) : Panneaux à base de bois – Panneaux surfacés mélaminés pour usages intérieurs– Définition, exigences et classification ;
- De la NF P 23-311 (avril 2013) : Portes et blocs portes intérieures en bois – Spécifications technique ;
- De la NF P 26-103 (mars 2018) : Quincaillerie – Systèmes de fermetures à mortaiser, à condamnation – Caractéristiques et essais.

6.3.-DOCUMENTS A FOURNIR

6.3.1.-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 d'implantation en vue de face des mobiliers décrits aux articles 6.5.x et 6.5.x ;
- Les documents techniques de l'ensemble des matériaux et équipements à installer.

6.3.2.-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 ;
- Les fiches d'entretien des éléments de mobiliers installés.

6.4.-PRESCRIPTIONS DE MISE EN OEUVRE

Les éléments de menuiseries réalisés seront conformes aux normes :

- NF EN 309 (juillet 2005) : Définition et classification des panneaux de particules ;
- NF EN 316 (mai 2009) : Définition et classification des panneaux de fibre de bois ;
- NF EN 321 (janvier 2002) : Panneau à base de bois – Détermination à la résistance à l'humidité.

Les choix d'aspect, qualités technologiques, physiques et mécaniques des bois et matériaux dérivés du bois devront répondre aux spécifications :

- De la NF EN 335 (mai 2013) : Durabilité du bois et matériaux à base de bois – Classes d'emploi ;
- De la NF EN 438 (avril 2016) : Stratifiés décoratifs haute pression (HPL) – Plaques à base de résines thermodurcissables (communément appelées stratifiés) – Partie 1 : Introduction et information générales.

Les contreplaqués utilisés devront posséder la marque de qualité NF Extérieur CTB-X.

Les panneaux dérivés du bois seront de classe d'emploi 2 et auront la certification CTB H (ayant satisfait à des critères de résistance aux ambiances humides).

Les ouvrages de menuiseries intérieures seront protégés contre les reprises d'humidité par une couche d'impression de peinture appliquée en atelier ou une protection par produit hydrofuge appliqué en atelier pour les ouvrages destinés à rester apparents et protégés par lasures ou vernis.

Toutes les faces et les rives des éléments de menuiserie auront reçu cette protection, en particulier les feuillures et toutes les parties qui seront en contact avec les matériaux de calfeutrement.

Tous les bois mis en œuvre devront résister aux atteintes des agents biologiques, ils seront livrés sur le chantier en ayant préalablement reçu un traitement insecticide (anti termites) et fongicide conformément à la NF B50-105-3 (octobre 2014) – Spécification minimal de traitement préventif des bois et matériaux à base de bois.

L'ensemble des panneaux de menuiseries seront stockés à l'abri de l'eau et de l'humidité, dans un endroit sec et ventilés et dans leurs emballages d'origine jusqu'à leurs mises en œuvre.

Les panneaux présentant des dégradations, ou reposant directement à plat sur le sol brut sans appuis ni protection ne seront pas autorisés à être utilisés.

Le titulaire du marché fera en sorte de les maintenir protégés de tous chocs, rayures et salissures, jusqu'à la réception des travaux.

Tous les articles métalliques seront protégés contre l'oxydation, les pièces en alliage seront inaltérables. Ils devront être facilement interchangeables, les dimensions, nombre et mode de fixation devront être choisis en fonction des efforts qui les sollicitent.

Les paumelles seront en acier cadmié, de hauteur minimum 100 mm.

Les serrures présenteront les caractéristiques suivantes :

- les ressorts des béquilles fonctionneront à la compression, guidé par un axe ;
- des pènes en laiton équiperont toute les serrures ;
- les cylindres seront anti crochetage et anti casse, en laiton chromé ou nickelé mat et ne comporteront aucun élément en matière plastique ou aluminium.

6.5.-DESCRIPTION DES TRAVAUX

6.5.1.-Meuble de placard

Il sera confectionné, dans chaque chambre des meubles de placard agencés de la manière suivante :

1) Fond du placard

Placé au milieu de la pièce, le fond du placard réalisé pour l'aménagement des 2 meubles dans chaque chambre sera de caractéristiques suivantes :

- Panneaux de type « viva board », format : 1600 x 2400 mm, composés d'un mélange de particules de bois, de ciment et d'agents minéralisateurs.
- Epaisseur : 8 mm, à confirmer par un bureau d'étude, l'épaisseur du panneau devra permettre d'assurer le maintien du coffret de sécurité d'arme de poing (Cf. article 5.4.7).

Ils seront installés de la manière suivante :

- Fourniture et mise en place d'une ossature métallique, à fixer par tous moyens appropriés sur les cloisons séparatives et le plancher de la structure du sol.
- Fixation des panneaux par vis adaptées de chaque côté de l'ossature métallique.
- Traitement de la jonction des panneaux, par bande de joint d'étanchéité à incorporer entre les panneaux, puis recouvrement et finition par joint mastique en polyuréthane y compris sur la tête des vis.

2) Chant du placard

Placé perpendiculairement aux panneaux du fond du placard et agencé également pour la création simultanément des 2 meubles, les panneaux du chant du placard seront de caractéristiques suivantes :

- Panneaux en médium de format : 1200 x 2400 mm et d'épaisseur 25 mm, ils seront recouverts par un revêtement stratifié, dont plusieurs coloris seront proposés au choix du maître d'œuvre.

Ils seront installés de la manière suivante :

- Fixation par tasseaux bois et vis adaptés des panneaux, au plancher de la structure du sol et au panneau du fond du placard.

3) Étagère

Sur la première moitié de chacun des placards, coté chant, il sera fourni un ensemble de 6 étagères de caractéristiques suivantes :

- Étagères en panneau en mélaminé blanc de format : 450 x 500 mm et d'épaisseur 15 mm.
- Panneau de séparation de la zone étagère, de la zone penderie, en mélaminé blanc de format : 2400 x 510 mm et d'épaisseur 19 mm.

Elles seront installées de la manière suivante :

- 5 étagères espacées de 40 cm seront posées sur des tasseaux en bois fixés par vis adaptés sur le panneau du chant de placard, le panneau du fond du placard et le panneau de séparation. La 6^{ème} posée de la même manière dans la zone penderie sera positionnée en alignement à la 5^{ème} étagère la plus haute.

4) Tringle

Sur la deuxième moitié des placards, coté cloison séparative, il sera fourni dans la zone penderie, une tringle de caractéristiques suivantes :

- Tube en inox brossé de diamètre 25 mm et de longueur 45 cm.

Elles seront installées de la manière suivante :

- A 7 cm en dessous de l'étagère, la tringle de penderie sera posée dans 2 supports à encoche en aluminium, fixé par vis adaptée, d'un côté au panneau de séparation et de l'autre à la cloison séparative.

5) Porte

Pour fermeture de la zone étagères et zone penderie des 108 meubles de placard, il sera fourni des portes de caractéristiques suivantes :

- 2 portes coulissantes en panneau de mélaminé blanc, de format 2400 x 800 mm et d'épaisseur 38 mm. Elles seront renforcées en leur contour par une structure en aluminium pour la fixation des tiges guides et des roulettes de coulissage, y compris partie échancrée sur les côtés pour servir de poignée de manœuvre

Elles seront installées de la manière suivante :

- Insertion des roulettes de coulissage des portes dans des rails métalliques fixés par tout moyen approprié au plafond et sol carrelage du placard, y compris l'installation d'un cache rail en partie haute des portes.

6.5.2.-Meuble double vasque

Dans les bâtiments des sanitaires, Il sera confectionné des meubles sous vasques agencés de la manière suivante :

1) Caisson du meuble

L'ensemble des caissons à créer seront posés et fixés par vis inox sur des pieds plastiques à vérin réglable, hauteur : 10 cm, dont le nombre sera adapté à la taille et poids du meuble à supporter.

L'espacement entre le sol et le bas des meubles sera recouvert par un habillage en plinthe PVC d'épaisseur 2 cm clipsé aux pieds plastiques.

Le même type de poigné sera installé sur l'ensemble des portes, dont plusieurs modèles seront proposés au choix du maître d'œuvre

Les caissons seront de caractéristiques suivante :

- Caisson de dimensions : longueur 150 cm, profondeur 60 cm et hauteur 80 cm formé par 2 panneaux transversaux en médium d'épaisseur 25 mm, recouverts sur les côtés extérieurs d'un revêtement stratifié, dont plusieurs coloris seront proposés au choix du maître d'œuvre, d'un panneau intermédiaire, d'un plateau bas et d'une façade avant en mélaminé blanc d'épaisseur 19 mm.
- deux portes en panneau mélaminé blanc de format 70 x 80 cm, épaisseur 19 mm.

Ils seront montés de la manière suivante :

- Fourniture et assemblage soigné des panneaux transversaux, intermédiaire et du plateau bas y compris tous les aménagements et découpes nécessaires.
- Liaison de chaque porte à un panneau transversal par la fourniture et fixation de charnières réglables, y compris les percements nécessaires. Les portes devront parfaitement s'aligner entre elles et correctement s'ajuster au meuble.
- Fourniture et fixation par tout moyen approprié, d'une poignée sur chaque porte.

2) Plan de travail

Le plan de travail sera de caractéristiques suivantes :

- Panneau d'aggloméré stratifié de longueur 170 cm largeur 65 cm, épaisseur 38 mm.

Il sera installé de la manière suivante :

- Fourniture et mise en place sur toute la surface du panneau, d'un film de revêtement adhésif d'épaisseur 300 microns résistant à l'humidité, aux UV et de classement au feu M1. Plusieurs coloris seront proposés aux choix du maître d'œuvre, L'aspect final sera net aucun défaut de surface ne sera accepté.
- Fixation par tous moyens appropriés du plan de travail sur le haut du caisson, y compris la réalisation de l'ensemble des découpes nécessaire dans le plan de travail pour l'insertion soignée des 2 vasques.
- Réalisation d'un joint en silicone propre et soigné en jonction du plan de travail et de la faïence murale.

3) Miroir

Placés au-dessus du plan de travail à une hauteur de 25 cm, les miroirs seront de caractéristiques suivantes :

- Miroir rectangulaire en verre à bord vif, épaisseur 6 mm, hauteur 80 cm, sa longueur sera à adapter à celui du plan de travail.

Ils seront installés de la manière suivante :

- En applique sur les murs faïencés, ils seront maintenus par 4 pattes à glace en aluminium chromé brillant de format carrée 2x2 cm, fixée dans les joints de la faïence par vis et chevilles adaptées.

6.5.3.-Cabine sanitaire

Dans les bâtiments des sanitaires, les WC et les douches seront placés dans des blocs de cabines sanitaires aux caractéristiques suivantes :

- Cabine sanitaire de largeur 90 cm, profondeur 1,50 m (pour le WC) et 1,70 m (pour la douche) et hauteur 2,00 m, formée par des panneaux stratifiés latéraux et de façade d'épaisseur 10 mm.
- Porte en panneau stratifié de largeur 70 cm et de hauteur 1,85 m, ouvrant vers l'intérieur de la cabine.

Elle sera installée de la manière suivante :

- Fixation par équerres murales en aluminium et vis inox, de l'arrière des panneaux latéraux de la cabine, dans les joints de la faïence, y compris fourniture et mise en place des caches vis à clipser.
- Liaison des panneaux latéraux au panneau de façade, par la fourniture et fixation de ¼ de rond massif en aluminium anodisé.
- Liaison de l'ensemble des panneaux de façade, par la fourniture et fixation de bandeau de maintien en aluminium anodisé.
- Liaison des panneaux au sol, par la fourniture et pose de pieds à vérin réglable de hauteur 8 cm.
- Liaison de la porte au panneau de façade, par la fourniture et fixation de paumelle aluminium et axe inox, dont le nombre et le format permettront le bon maintien de la porte.
- Fourniture et fixation côté intérieur de la porte, d'un verrou en aluminium anodisé avec pêne coulissant alu doté d'un voyant 2 couleurs vert-libre / rouge-occupé visible du côté extérieur.
- Fourniture et fixation par tout moyen approprié, sur les panneaux latéraux, de 4 patères en aluminium laquée noir dans chacune des cabines de douche et 2 patères de caractéristiques identiques pour celles des WC.

6.5.4.-Panneau de séparation des urinoirs

Pour séparation des urinoirs qui seront placés dans les bâtiments des sanitaires, il sera mis en place des panneaux séparatifs de caractéristiques suivantes :

- Panneaux en mélaminé de format : 1000 x 500 mm et d'épaisseur 10 mm, ils seront recouverts par un revêtement stratifié, dont plusieurs coloris seront proposés au choix du maître d'œuvre.

Ils seront installés de la manière suivante :

- Fixation par équerres murales en aluminium et vis inox, de l'arrière des panneaux dans les joints de la faïence, y compris fourniture et mise en place des caches vis à clipser.

6.5.5.-Bloc porte intérieure

Dans les cloisons séparatives mises en place dans le bâtiment bureaux, il sera mis en place entre les bureaux et la salle opérationnelle, 2 portes communicatives de caractéristiques suivantes :

- Porte d'épaisseur 40 mm à âme pleine avec parements en panneaux médium prépeints blanc, de dimensions 83 x 204.

Associée à une huisserie bois avec 3 paumelles en acier à fournir et à fixer dans la réservation de la cloison séparative, la porte sera installée et équipée de la manière suivante :

- Fourniture et installation d'une poignée de chaque côté de la porte, longueur mini 105 mm avec plaque et cylindre 3 clés, y compris la serrure.
- Fourniture et fixation d'un couvre joint en jonction entre l'huisserie et la cloison.
- Fourniture et pose d'une butée, hauteur 4 cm, diamètre 3,5 cm à fixer au sol dans le joint du carrelage y compris vis et cheville.

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 à créer dans le bâtiment des sanitaires.

Ces travaux comprennent :

- La fourniture et mise en place des canalisations d'alimentation et d'évacuation d'eau au travers du bâtiment et raccordement sur les installations techniques de la ST n°2 – VRD au pied du bâtiment ;
- La fourniture et installation des appareils, équipements et accessoires sanitaires ;
- 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 canalisations 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.

7.4.-PRESCRIPTIONS DE MISE EN ŒUVRE

Tous les matériaux utilisés devront être neufs et de première qualité.

Les appareils seront livrés dans leurs emballages d'origines revêtus de l'étiquette d'identification correspondante, en parfait état de propreté et sans défaut d'aspect.

Ils seront stockés à l'abri de tous risques de chocs, dans un endroit sec et protégé des intempéries.

De ce fait, l'entrepreneur prendra toutes les dispositions pour assurer la protection de ses ouvrages jusqu'à l'achèvement complet des travaux, tout appareils ou matériaux abîmés seront refusés et devront être remplacés.

Les canalisations de distribution d'eau froide et d'eau chaude sanitaire seront réalisées en tubes aptes au transport de l'eau potable et de classe adaptées à une pression maximum de 3 bars.

Conforme à la norme NF EN 1057 + A1 (avril 2010), ces tuyauteries seront en cuivre écroui pour les parcours apparents et recuit pour les zones encastrées. Les tubes en acier galvanisé sont formellement proscrits.

Les canalisations, sur les zones en apparent, seront fixées aux murs par colliers anti-vibratiles. En saignée ou traversé de paroi, celles-ci seront habillées d'un fourreau résilient et dans des coffres techniques réalisés par la section technique n°4-Gros Œuvre, pour les canalisations en passage verticale acheminées dans les combles.

L'installation sera conçue et réalisée pour éviter toute prolifération bactérienne et pour permettre le contrôle sanitaire de l'eau, les canalisations seront dégraissées et désinfectées avant leur raccordement sur les installations existantes. Les matériaux seront compatibles au choc chimique du traitement et au temps à respecter pour le choc thermique.

Les canalisations seront assemblées :

- Entre elles, par brasure capillaire ;
- Sur la robinetterie des équipements sanitaires, par raccords extrudés ou façonnés.

Conforme aux normes NF EN 200 (septembre 2008), toutes les robinetteries à installer porteront l'estampille NF et répondront au classement d'écoulement (E), d'acoustique (A) et d'usure (U), de niveau de performance et de qualité suivant :

- E1 : 12 à 16 litres / minute
- A2 : < à 20 dB(A)
- U3 : manœuvre des robinets 200 000 fois

Les réseaux d'évacuation des eaux usées et eaux vannes seront en PVC conforme à la norme NF EN 1453-1 (mai 2018) et certifié NF M1 « incombustible ».

L'installation sera réalisée conformément à la norme NF 12056-1 et 2 (novembre 2000) en pente minimum de 1,5 cm/m en parcours dit horizontaux, les diamètres de branchement de vidanges seront au moins égaux à ceux des siphons qu'ils reçoivent.

Les canalisations seront assemblées par joint à lèvres élastomère et joint collé. A chaque changement de direction, il sera mis en place un bouchon de dégorgement.

En apparent sur l'ensemble du réseau en intérieur, les évacuations seront recouvertes en traversé parois ou de plancher, d'une bande élastomère d'épaisseur suffisante pour protection par les vibrations des contacts directs entre la canalisation et la structure du bâtiment, et seront fixées aux murs par colliers démontables universels à 2 vis avec garniture anti-vibratile.

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.

Les ventilations secondaires seront réalisées sous la forme d'un accroissement du diamètre nominal des collecteurs autres que les WC, à partir de la seconde évacuation raccordée.

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.

7.5.-DESCRIPTION DES TRAVAUX

7.5.1.-Chauffe-eau solaire

Il sera installé sur la toiture du bâtiment des sanitaires, des chauffe-eau solaire, dont le nombre et dimensionnement de chauffe-eau permettra une utilisation journalière en eau chaude pour la douche de 108 personnes, ces équipements seront aux caractéristiques suivantes :

- Capteurs solaires plats en verre trempé composés d'un cadre aluminium anodisé anti corrosion, d'un absorbeur par feuille d'aluminium, d'un réseau de tubes en cuivre et d'une isolation par laine de verre et plaque de polyuréthane avec film aluminium en fond de cadre ;
- Cuve en acier inoxydable qualité marine avec isolation en mousse de polyuréthane et équipée d'une résistance électrique d'appoint dont le branchement électrique sera effectué en liaison avec la section technique n°8 – Electricité ;
- Liaison par canalisation en cuivre, entre les capteurs et la cuve, pour le passage du fluide caloporteur.

Conformément aux prescriptions de mise en œuvre de l'article 6.4, les chauffe-eaux solaires seront installés de la manière suivante :

- Mise en place et fixation des éléments des chauffe-eaux sur la tôle de couverture, conformément à leur notice de montage.
- Fourniture, installation et raccordement par canalisations en cuivre, de réseaux d'eau jusqu'aux chauffe-eaux solaires, avec nourrices à fournir et à placer, y compris la mise en place d'un calorifuge sur les canalisations d'eau chaude. Le cheminement de ces canalisations se fera en intérieur du bâtiment et en passage dans les combles.
- Fourniture et mise en place sur ces réseaux, de tous les organes de sécurités nécessaires au bon fonctionnement de l'installation (groupe de sécurité, soupape de sécurité, vanne d'arrêt, clapet anti retour...).

7.5.2.-Receveur de douche

Il sera installé dans certaines cabines sanitaires, un receveur de douche, conforme à la norme NF EN 14527+A1 (novembre 2018), celui-ci seront de caractéristiques suivantes :

- Receveur de douche en céramique blanche, antidérapante, de dimension 80x80 avec bordure hauteur 10 cm ;
- Vidange par bonde et siphon en polypropylène de diamètre 90 mm avec couvercle de bonde chromé retirable ;
- Robinetterie composée d'un mitigeur de douche mécanique avec flexible inox et douchette à main anticalcaire.

Il sera installé de la manière suivante :

- Sur la structure du sol avant ragréage, mise en place de la bonde de vidange et raccordement sur l'évacuation des eaux usées (Cf. article 7.4) y compris l'ensemble des raccords et des joints nécessaires, pour une parfaite étanchéité de ce réseaux d'évacuation.
- Sur le sol ragréé parfaitement plan et lisse, mise en place du receveur de douche par double encollage en mastic polyuréthane.
- Raccordement des alimentations en Eau Froide et en Eau Chaude, au robinet mitigeur, y compris tous les raccords et les joints nécessaires.
- Fourniture et mise en place au-devant du receveur, d'une barre de douche en inox fixée sur les parois de la cabine et d'un rideau en polyester lessivable dont plusieurs coloris sera proposé à la maîtrise d'œuvre.

7.5.3.-WC

Il sera installé dans les autres cabines sanitaires, un toilette conforme à la norme NF EN 997 (octobre 2018), celui-ci seront de caractéristiques suivantes :

- Cuvette avec siège à l'anglaise en céramique blanche ;
- Réservoir de chasse attendant de volume 6 litres avec mécanisme à étrier et bouton poussoir double commande 3/6 L et robinet flotteur silencieux. Alimentation du réservoir latérale droite ou gauche.
- Abattant plastique thermodur avec lunette et couvercle dont plusieurs coloris seront proposés au choix de la maîtrise d'œuvre, charnière de liaison en inox.

Il sera installé de la manière suivante :

- Fixation de la cuvette au sol par vis et chevilles avec cales de maintien.
- Raccordement de la sortie de WC sur la conduite des Eaux Vannes par pipe d'évacuation, y compris tous les manchons, coudes et joints nécessaires.
- Raccordement du réservoir de chasse sur l'alimentation Eau Froide, par robinet d'arrêt en laiton, y compris flexible, raccords et joints fibres.
- Fourniture et fixation par tout moyen approprié sur la paroi de la cabine, à proximité du toilette, d'un distributeur de papier WC en acier époxy blanc, diamètre extérieur 27 cm, largeur 12 cm, avec capot d'ouverture latéral, mandrin central diamètre 5 cm et fermeture par condamnation à clé.
- Fourniture et pose, à côté de chaque WC, d'un ensemble brosse de toilette et pot en plastique.

7.5.4.-Lavabo

Il sera installé dans chaque plan de travail de meuble décrits en article 6.5.2, 2 vasques conformément à la norme NF EN 14688+A1 (octobre 2018), celles-ci seront de caractéristiques suivantes :

- Vasque en céramique blanche de dimensions 70 x 45 x 15 cm ;
- Robinet mitigeur presto en laiton chromé avec bouton poussoir temporisé, il sera équipé d'un aérateur avec limiteur de débit ;
- Vidange par bonde clic-clac sans trop plein en laiton chromé et siphon en polypropylène blanc.

Elles seront installées de la manière suivante :

- Insertion et fixation, en concertation avec la ST6-Menuiseries intérieures, des 2 vasques dans le plan de travail, y compris la réalisation des joints silicone au pourtour.
- Raccordement du siphon sur l'évacuation des Eaux Usées, y compris le fourniture et l'installation de l'ensemble des raccords et des joints nécessaires.
- Raccordement par flexible du robinet à l'alimentation Eau Froide et Eau Chaude, y compris le fourniture et l'installation de l'ensemble des raccords et des joints nécessaires.
- Dans chacun des 4 local sanitaire, fourniture et fixation par tout moyen approprié sur le mur faïencé, à proximité des lavabos, d'un distributeur d'essuie-mains en rouleau à dévidoir central en plastique ABS, dont plusieurs modèles seront proposés aux choix de la maîtrise d'œuvre.

7.5.5.-Urinoir

Conforme à la norme NF EN 13407+A1 (octobre 2018), les urinoirs seront de caractéristiques suivantes :

- Urinoir de forme courbe en céramique blanche, sans recoin ;
- Robinet presto en laiton chromé avec bouton poussoir temporisé et tubulaire avec embout d'effet d'eau.

Ils seront installés de la manière suivante :

- Fixation en applique mural de l'arrière de l'urinoir, par attache, vis et chevilles dans les joints de faïence.
- Fourniture et installation sur l'urinoir, d'un siphon avec bonde à grille bombée à raccorder à l'évacuation Eau Vanne, y compris le fourniture et mise en place de l'ensemble des raccords et des joints nécessaires.
- Raccordement de l'alimentation Eau Froide au robinet de l'urinoir, y compris le fourniture et l'installation de l'ensemble des raccords et des joints nécessaires.

7.5.6.-Branchement machine à laver

Dans l'espace laverie, il sera aménagé pour le branchement de 8 machines à laver, des points d'eau de caractéristique suivante :

- 8 Robinets à clapet avec applique en laiton chromé.

Ils seront installés de la manière suivante :

- Fixation en applique des robinets dans le joint de la faïence par vis et cheville adaptées.
- Raccordement de l'alimentation Eau Froide sur les robinets, y compris le fourniture et l'installation de l'ensemble des raccords et des joints nécessaires.
- fourniture et amené d'une évacuation d'Eau Usées, au plus près de ces points d'eau.

7.5.7.-Bac à laver

Dans l'espace laverie, il sera mis en place un bac à laver de caractéristique suivante :

- Bac à laver en céramique blanche avec grille métallique relevable, de dimensions 495 x 345 x 155 mm.
- Vidange par siphon avec bonde à grille bombée.
- Robinets mitigeur en laiton chromé, il sera équipé d'un aérateur avec limitateur de débit.

Il sera installé de la manière suivante :

- Installation et fixation du bac à laver en applique murale par vis et chevilles, y compris joint silicone en jonction avec le mur faïencé. La partie supérieure du bac sera positionnée à la hauteur de 85 cm.
- Raccordement du siphon sur l'évacuation des Eaux Usées par tuyau PVC, y compris coudes, manchons et joints nécessaires.
- Installation du robinet à fixer sur le mur faïencé à une hauteur de 1,35 m et raccordement sur les alimentations Eau Froide et Eau Chaude, y compris tous les raccords et joints nécessaires.

7.5.8.-Desinfection et essais

L'entreprise devra procéder avant la réception des travaux à l'autocontrôle de ses installations, la recette finale sera alors confirmée en présence du maître d'œuvre, par les essais suivants :

- Désinfection des réseaux :

Avant mise en service définitive des installations, le titulaire du marché devra la désinfection du réseau de distribution d'eau (froide et chaude).

Le mode opératoire pourra être celui de la désinfection par solution d'hypochlorite de calcium à 24°.

Le procès-verbal de désinfection des réseaux devra être remis en fin de travaux au maître d'œuvre avec les rapports d'analyse de l'eau réalisés par un laboratoire agréé et dont la valeur des paramètres analysés sera conforme à la réglementation NC et NE.

- Essais des tuyauteries en pression :

Les canalisations d'eau froide et d'eau chaude installées seront mises en charge à l'eau sous une pression égale à 1,5 fois la pression de service.

Tous les robinets de puisage et de vidange ainsi que le réseau existant seront fermés après purge de l'air dans les conduits, les robinets d'arrêt resteront ouverts, la pression sera maintenue pendant ½ heure.

Aucune fuite ne devra être révélée par la lecture du manomètre d'essai et par examen à vue des tuyauteries et matériels annexes.

- Essais de circulation d'eau chaude :

Après ouverture des robinets installés, il sera vérifié au point de puisage le plus défavorisé que celui-ci soit rapidement alimenté en eau chaude et que la température soit égale à la valeur de 55°C.

- Essais de fonctionnement :

Chaque appareil installé sera essayé séparément pour s'assurer de son bon fonctionnement et il sera vérifié que la manœuvre des robinets et des commandes de vidange soit aisée et sans défaut. Ainsi dans aucune de leurs parties, les robinets ne devront présenter des traces de fuite, ni en raccordement aux eaux usées.

- Essais de fonctionnement de l'installation dans son ensemble :

Il sera vérifié que la durée de remplissage des éviers installés soit conforme à 0,20 L/s et pour la vidange 0,75 L/s. De plus, l'installation ne donnera lieu à aucune vibration à la pression de service.

- Essais relatif aux bruits anormaux :

Ces essais auront pour but de contrôler les bruits irréguliers, de les déterminer et d'y remédier. Ils porteront sur :

- les robinetteries (vibration des porte-clapets mal ajustés),
- les bondes et les siphons (bruit de passage dû à une mauvaise forme ou à une section mal proportionnée),
- les pièces tournantes, les clapets anti-retour.

Le niveau de pression sonore relevé au milieu de la pièce, à 1 mètre au-dessus du sol, ne devra pas dépasser 75×10^{-4} micro-bars sur toute la bande de fréquence (30 dB).

Pour l'ensemble des essais cités supra, le titulaire du marché produira, un compte rendu détaillant le déroulé des essais effectués et les valeurs relevées, notamment pour ceux concernant les tuyauteries en pression.

SECTION TECHNIQUE N°8 – ELECTRICITE / VMC / CLIMATISATION

8.1.-DEFINITION DES TRAVAUX

Les travaux de cette présente section technique, concernent la réalisation des installations électriques à créer dans les 7 bâtiments.

Les travaux comprennent :

- La fourniture et installation des alimentations électriques avec la mise en place des protections nécessaires ;
- La fourniture et mise en place des prises électriques, interrupteurs et luminaires ;
- La fourniture et installation d'équipements électriques, VMC et climatiseurs ;
- La fourniture et mise en place d'une installation de détection incendie ;
- La fourniture, mise en place et raccordement du réseau de courant faible ;
- Tous les réglages et ajustements de mise en œuvre nécessaires à une parfaite finition et les essais de bon fonctionnement.

8.2.-PRESCRIPTIONS GENERALES

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

- De la NF P80-201-2 (DTU 70.1 – mai 1998) Installation électrique des bâtiments à usage d'habitation ;
- De la NF C15-100 – (juin 2005) Conception, réalisation, vérification et entretien des installations électriques alimenté basse tension dans les locaux d'habitation ;
- De l'UTE C15-105 – (juillet 2003) Détermination des sections des conducteurs et choix des dispositifs de protection ;
- De l'UTE C 15-520 – (juillet 2007) Installation électrique basse tension, canalisations, mode de pose, connexions ;
- De la NF EN 61140 – (août 2016) Protection contre les chocs électriques, aspects communs aux installations et aux matériels ;
- Du DTU 60.5 (janvier 2008) – Travaux de bâtiment, installations de génie climatique ;
 - Article R543-84 du code de l'environnement – Utilisation et récupération des fluides frigorigènes (décembre 2015) ;
 - Article R543-99 du code de l'environnement – Attestation de capacité à l'emploi des fluides frigorigènes (octobre 2017) ;
 - Décret 2011-396 du 13 avril 2011 relatif au substance appauvrissant la couche d'ozone et à certain gaz à effet de serre fluorés.
- Règlement d'exécution des directives européenne n°2015/2067 (novembre 2015) conformément au règlement n°517/2014 – Prescriptions minimales et conditions applicables en ce qui concerne les équipements fixes de climatisation.

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 agréé, 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 ;
- Le CERFA 15498*2 complété et signé attestant sa capacité d'assemblage et de mise en service d'un équipement préchargé contenant des fluides frigorigènes.

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 7 bâtiments, effectué par un bureau de contrôle ;

8.4.-PRESCRIPTIONS DE MISE EN ŒUVRE

8.4.1.-Canalisations électriques

Conformément au guide UTE de la NF C 15-100, toute la filerie arrivant ou partant du tableau électrique sera : - des conducteurs en cuivre ;

- de section minimale pour l'éclairage en 1,5 mm² ;
- de section minimale pour les prises de courant et alimentation force en 2,5mm².

Elle sera de type U1000 R2V et repérée au moyen d'un système indélébile, inarrachable et isolant de couleur suivante : - conducteurs de protection : double coloration Vert / Jaune ;

- conducteurs neutre : bleu clair ;

- conducteurs phase : toutes les autres couleurs à l'exception de celles précédemment définies.

Tous les câbles, en extérieure, seront passés dans les fourreaux et chambres de tirage installés par la section technique n°2 - VRD

Dans les bâtiments dortoirs, bureaux et de stockage, les câbles passeront dans des gaines et goulottes PVC à mettre en place, y compris l'ensemble des percements à effectuer dans les structures de sol et les plafonds pour le passage des câbles. Ces percements seront effectués en concertation avec la section technique n°4 - Gros Œuvre.

Dans les bâtiments sanitaires, les câbles, à acheminer en passage verticale dans les combles, passeront dans des gaines à l'intérieur de coffres techniques réalisés par la section technique n°4-Gros Œuvre, puis en intérieur des cloisons de doublage ou cloisons séparatives pour les passages de câbles horizontaux en connexion aux appareillages et équipements électriques.

Le diamètre des gaines approprié à la section des canalisations prendra en compte une réserve disponible de 20%, les rayons de courbure des câbles devront être respectés.

Les connexions des conducteurs doivent être effectuées de façon à assurer des contacts sûrs et durable entre eux ou avec des appareils. Elles devront rester accessibles en tout temps, pour permettre leur vérification, resserrage éventuel, contrôler l'isolation et rechercher les défauts.

La visserie et boulons servant aux connexions devront pouvoir résister aux efforts qu'ils sont susceptibles de subir aussi bien au montage, qu'en service et aux variations de température ambiante.

Les connexions de type « dominos » à l'intérieur des goulottes ou moulures sont strictement interdites.

Afin de faciliter les connexions sur l'appareillage, il sera laissé une longueur minimale de 15 cm par conducteur, comptée du fond du boîtier de l'appareil.

8.4.2.-Mise à la terre

Toutes les masses, canalisations et éléments métalliques (canalisations, structures métalliques, menuiseries extérieures...) pouvant être accidentellement mises sous tension et accessibles simultanément seront interconnectées entre elles et mises à la terre. Le démontage d'une connexion ne devra pas interrompre le circuit.

Les terres de chaque ouvrage seront reliées entre elles par un conducteur de même section, servant de liaison équipotentielle.

Depuis le TGBT, le circuit de terre sera assuré par un conducteur spécifique associé à chaque circuit électrique, qu'il soit collectif ou individuel. Il pourra être réalisé par câble isolé U1000 R2V.

Toutes les prises de courant comporteront un contact de mise à la terre.

Tous les châssis support d'appareillage seront également reliés au collecteur de terre.

Tous les appareillages comporteront une borne de raccordement de masse à l'exception des appareils de classe II.

La mise à la terre des appareils sera toujours réalisée par dérivation en antenne sur un circuit principal, aucun pontage d'appareil à appareil ne sera admis.

8.5.-DESCRIPTION DES TRAVAUX DE BASSE TENTION

Les ampérages des tableaux ne sont mentionnés qu'à titre indicatif et ne sont pas contractuels, leurs valeurs réelles devront être justifiées par les notes de calculs à fournir.

8.5.1.-Tableaux de protections et de répartitions

Depuis le TGBT « GENERAL CANTONNEMENT 2 » dans bâtiment 002-Transformateur, il sera raccordé par câble U1000 AR2V de section 4x150+35 CU et mis en place dans le muret technique « 5009 » un coffret étoilement avec protection inter-sélecteur à coupure visible 4P 160A, pour répartition et protection des départs suivants :

- Muret technique « 5015 » pour le bâtiment dortoirs n° 5001 via disjoncteur de protection 4P 80A ;
- Muret technique « 5014 » pour le bâtiment dortoirs n° 5002 via disjoncteur de protection 4P 80A ;
- Muret technique « 5011 » pour le bâtiment dortoirs n° 5005 via disjoncteur de protection 4P 80A ;
- Muret technique « 5010 » pour le bâtiment dortoirs n° 5006 via disjoncteur de protection 4P 80A ;
- Bâtiment de stockages n° 5004 via disjoncteur de protection 4P 20A ;
- Bâtiment des sanitaires n° 5003 via disjoncteur de protection 4P 80A ;
- Bâtiment de bureaux n° 5000 via disjoncteur de protection 4P 32A ;
- Muret technique « 5016 » pour la STEU n° 5008 via disjoncteur de protection 4P 10A ;
- 1 sous-compteur pour quantification de la consommation électrique du cantonnement N°2

8.5.2.-Tableaux divisionnaires

Pour les bâtiments dortoirs (5001, 5002, 5005 et 6006), il sera raccordé dans les murets techniques « 5015 », « 5014 », « 5011 » et « 5010 » par câble U1000 R2V de section 5G25mm², un tableau divisionnaire avec interrupteur général inter-sectionneur 4P 100A, composé des éléments de protection des circuits suivants :

- « Général éclairage », par un disjoncteur de protection du circuit 4P 10A, ainsi que :
 - pour l'éclairage des chambres, un disjoncteur différentiel 1P+N 10A pour un maximum de 8 points d'éclairage,
 - Pour l'éclairage extérieur des perrons autour des bâtiments, un disjoncteur différentiel 1P+N 10A complété d'un contacteur 25A 2F, l'ensemble pour un maximum de 8 points d'éclairage,
 - Pour l'horloge astro, un disjoncteur différentiel 1P+N 4A.
- « Général prise de courant », par un disjoncteur de protection du circuit 4P 16A, ainsi que pour les prises de courant des chambres, un disjoncteur différentiel 1P+N 16A pour un maximum de 8 socles de prises ;
- « Général climatisation », par un disjoncteur de protection du circuit 4P 32A complété d'un contacteur 63A 4F par circuit de 7 climatiseurs ainsi qu'un disjoncteur différentiel 1P+N 16A par appareil de climatisation. Ce circuit sera délesté du groupe électrogène lors de coupure de courant ENERCAL ;
- « Général divers en réserve », par disjoncteur de protection du circuit 4P 16A avec 4 disjoncteurs différentiels 1P+N 16A mis en attente.

Pour le bâtiment de stockages (5004), il sera raccordé dans le local 002 par câble U1000 R2V de section 5G4mm², un tableau divisionnaire avec interrupteur général inter-sectionneur 4P 20A, composé des éléments de protection pour les appareillages suivants :

- « Télécommande BAES », par un disjoncteur différentiel 1P+N 4A ;
- « Eclairages intérieurs et BAES », par un disjoncteur différentiel 1P+N 10A ;
- « Eclairages extérieurs », par un disjoncteur différentiel 1P+N 10A complété d'un contacteur 25A 2F ;
- « Horloge astro », par un disjoncteur différentiel 1P+N 2A ;
- « Prise de courant », par un disjoncteur différentiel 1P+N 16A pour un maximum de 8 socles de prises ;

- « Climatisation », par un disjoncteur différentiel 1P+N 16A par climatiseur ;
- « Baie de brassage », par un disjoncteur différentiel 1P+N 16A.

Pour le bâtiment des sanitaires (5003), il sera raccordé dans le local « Laverie » par câble U1000 R2V de section 5G25mm², un tableau divisionnaire avec interrupteur général inter-sectionneur 4P 100A, composé des éléments de protection des circuits suivants :

- « Général éclairage », par un disjoncteur de protection du circuit 4P 20A, ainsi que :
 - pour la télécommande BAES, un disjoncteur différentiel 1P+N 2A,
 - pour les éclairages intérieurs et les BAES, un disjoncteur différentiel 1P+N 10A pour un maximum de 8 points d'éclairage,
 - Pour l'éclairage extérieur de la coursive, un disjoncteur différentiel 1P+N 10A complété d'un contacteur 25A 2F, l'ensemble pour un maximum de 8 points d'éclairage,
 - Pour l'horloge astro, un disjoncteur différentiel 1P+N 2A.
- « Général prise de courant », par un disjoncteur de protection du circuit 4P 16A, ainsi que pour les prises de courant, un disjoncteur différentiel 1P+N 16A pour un maximum de 8 socles de prises ;
- « Général prise de courant lave-linge », par un disjoncteur de protection du circuit 4P 32A, ainsi que pour les prises de courant du local laverie, un disjoncteur différentiel 1P+N 16A par socle de prise ;
- « Général VMC », par un disjoncteur de protection du circuit 4P 25A ;
- « Général appoint électrique CES », par un disjoncteur de protection du circuit 4P 25A, ainsi qu'un disjoncteur différentiel 1P+N 20A par chauffe-eau solaire.

Pour le bâtiment de bureaux (5000), il sera raccordé dans le bureau 001, par câble U1000 R2V de section 5G10mm², un tableau divisionnaire avec interrupteur général inter-sectionneur 4P 40A, composé des éléments de protection des circuits suivants :

- « Général éclairage », par un disjoncteur de protection du circuit 4P 10A, ainsi que :
 - pour la télécommande BAES, un disjoncteur différentiel 1P+N 4A,
 - pour les éclairages intérieurs et le BAES, un disjoncteur différentiel 1P+N 10A pour un maximum de 8 points d'éclairage,
 - Pour l'éclairage extérieur des perrons devant les portes de bureaux, un disjoncteur différentiel 1P+N 10A complété d'un contacteur 25A 2F, l'ensemble pour un maximum de 8 points d'éclairage,
 - Pour l'horloge astro, un disjoncteur différentiel 1P+N 2A.
- « Général prise de courant », par un disjoncteur de protection du circuit 4P 16A, ainsi qu'un disjoncteur différentiel 1P+N 16A pour un maximum de 8 socles de prises et disjoncteur différentiel 1P+N 16A pour la baie de brassage;
- « Général climatisation », par un disjoncteur de protection du circuit 4P 16A complété d'un disjoncteur différentiel 1P+N 16A par climatiseur.

L'ensemble des tableaux électriques seront configurés de la manière suivante :

- Raccordement des câbles d'alimentation électrique conformément à la NF C 15-100 ;
- Mise en place en face avant du coffret étoilement et des tableaux divisionnaires, d'une protection en panneau PVC démontable à fixer par vis plastiques. Les modules inutilisés seront obturés ;
- Réalisation d'une identification des départs de chaque circuit ;
- Les tableaux divisionnaires installés dans le bâtiment bureaux, bâtiment de stockages seront équipés d'une porte plastique transparente de degré de protection IP40 et de résistance IK08 avec un système de fermeture sans clé.
- Le tableau divisionnaire installé dans le bâtiment des sanitaires sera placé dans une armoire de distribution électrique métallique étanche avec porte opaque en métal de degré de protection IP65 et de résistance IK10 avec un système de fermeture sans clé.
- Fourniture et mise en place dans chaque tableau électrique, d'un schéma unifilaire de l'installation sous dossier plastifié ;
- Le tableau et les câbles entrant et sortant devront être parfaitement isolés, aucune partie sous tension ne sera directement accessible.

8.5.3.-Eclairage

L'éclairage intérieur et extérieur des 7 bâtiments seront constitués des éléments suivants :

8.5.3.1.-Interrupteur

Dans les bureaux, la salle opérationnelle, le bâtiment de stockages et les chambres, les interrupteurs conformes à la norme NF EN 60669-1 (février 2018) seront de caractéristiques suivantes :

- Appareils de commande d'éclairage, en simple allumage, de forme carrée et de couleur blanche.

Ils seront installés de la manière suivante :

- Installation et fixation des interrupteurs dans boîte d'encastrement à fournir et à insérer dans la paroi, y compris fourniture et clipsage des enjoliveurs ;
- Branchement des câbles à l'interrupteur conformément à la NF C 15-100.

8.5.3.2.-Détecteur de mouvement

Au-dessus de l'ensemble des portes d'entrées des 7 bâtiments et sur l'ensemble des luminaires des locaux sanitaires, l'éclairage sera mis en fonctionnement par un détecteur de mouvement de caractéristiques suivantes :

- Appareils de commande d'éclairage IP 54, avec angle de détection 360°, distance de portée 5 m, avec manœuvre de réglage du temps d'allumage de 30 secondes à 10 minutes et d'intensité de la lumière de 1 à 150 lux.

8.5.3.3.-Horloge astronomique

Au-dessus de l'ensemble des portes d'entrées des 7 bâtiments, l'éclairage sera mis en fonctionnement par une horloge astronomique de caractéristiques suivantes :

- Interrupteur horaire à 2 canaux programmables, avec écran LCD rétroéclairé.
- Pouvoir de coupure par relais de communication 16A
- Indice de protection IP 20 minimum.

8.5.3.4.-Luminaire

Les luminaires devront satisfaire aux niveaux d'éclairement du tableau suivant. Aucune quantité n'est donc précisée dans cet article, le nombre de luminaires à installer sera justifié par une note de calcul établi par un bureau d'étude pour atteindre, en fonction de la nature du local, le niveau d'éclairement en lux avec facteur de dépréciation suivant :

Locaux	Niveaux d'éclairement en lux	facteurs de dépréciation
Bureaux	425	1.50
Chambres	200	1,25
Locaux et cabines sanitaires	150	1,25
Local stockage	125	1,25
Perron	80	1,25

Il sera installé, selon le local, les types de modèle de luminaire suivants :

- Bureaux : Panneau avec LED intégré, dimensions 600 x 600, IP 20 classe 2.
- Chambres : Plafonnier avec platine LED, diamètre 30 cm, IP 20 classe 2.
- Locaux sanitaires : Panneau avec LED intégré, dimensions 600 x 300, IP 44 classe 2, avec détecteur de mouvement intégré, distance de détection 5 m.
- Cabines sanitaires : Spot à LED intégré, diamètre 8,5 cm, IP 65 classe 2, avec détecteur de mouvement intégré, distance de détection 5 m.
- Local stockage : Panneau avec LED intégré, dimensions 1200 x 300, IP 20 classe 2.
- Perron : Plafonnier avec platine LED, diamètre 30 cm, IP 54 classe 2.

Les luminaires seront installés de la manière suivante :

- Bureaux : fixés par tous moyens appropriés sous le plafond, l'ensemble des luminaires du bureau sera commandé par un même interrupteur placé au niveau de la porte d'entrée.

- Chambres : fixés par tous moyens appropriés sous le plafond, chaque luminaire sera positionné au niveau du lit et sera commandé par son interrupteur.
- Locaux et cabines sanitaires : Fixés par tous moyens appropriés sous le plafond, ils seront commandés par détecteur de mouvement intégré.
- Locaux de stockages : fixés par tous moyens appropriés sous le plafond, l'ensemble des luminaires du local sera commandé par un même interrupteur placé au niveau de la porte d'entrée.
- Perrons : fixés par tous moyens appropriés sous les sous-forgets, chaque luminaire sera placé au niveau d'une porte d'entrée et sera commandé par horloge astronomique.

8.5.3.5.-Bloc Autonome d'éclairage de sécurité

Les BAES à installer au-dessus de chaque porte du bâtiment des sanitaires, du bâtiment de stockages et de la salle opérationnelle seront conformes à la NF EN 60598-2-22 (décembre 2014) – Luminaire pour éclairage de secours et NF C 71-800 (décembre 2000) – Aptitude à la fonction de BAES, ils seront de caractéristiques suivantes :

- BAES de dimensions 230 x 130 x 50 mm, IP 42 classe 2 – IK08, avec 6 lampes LED d'éclairage de l'appareil luminosité 8 lumens et 2 lampes LED blanches d'éclairage de sécurité lors de coupures électrique pour visualisation des issues, luminosité entre 45 et 80 lumens. Autonomie de la batterie 1 heure, durée de fonctionnement des lampes 50 000h.

Ils seront installés de la manière suivante :

- Fourniture et mise en place sur le BAES d'un autocollant avec logo du personnage et flèche du sens directionnel de l'issue de sortie.
- Insertion du BAES dans boîtier plastique à fixer en applique sur la cloison de doublage par vis et chevilles.
- Branchement du câblage au BAES, en respectant la notice de mise en fonctionnement de l'appareil.

8.5.4.-Prise de courant

L'alimentation sera issue des disjoncteurs des circuits de protection « prises de courant » des différents tableaux divisionnaires.

A mettre en place dans les 7 bâtiments, les prises conformes à la norme NF C 61-315 (mai 2019) seront de caractéristiques suivantes :

- Prise 2P+T IP31 en polycarbonate blanc mat.

Elles seront installées de la manière suivante :

- Bureaux : mise en place et raccordement dans les goulottes de 16 prises dans le bureau 001 et 14 prises dans le bureau 002.
- Salle opérationnelle : mise en place et raccordement dans les goulottes de 17 prises.
- Bâtiment de stockage : mise en place et raccordement dans les goulottes de 24 prises réparties en 12 prises dans chacun des 2 local.
- Chambres : mise en place et raccordement dans les goulottes de 8 prises pour chaque chambre.
- Locaux sanitaires : dans boîte d'encastrement à fournir et à insérer dans les cloisons de doublage et cloisons séparatives, installation, fixation et raccordement y compris fourniture et clipsage des enjoliveurs, de ;
 - 1 prise de chaque côté du plan de travail et miroir des meubles double vasques. Soit 15 prises qui seront placées à plus de 60 cm du robinet presto.
 - 8 prises dans l'espace laverie, pour le branchement des machines à laver.

8.5.5.-Alimentation de l'appoint électrique du chauffe-eau solaire

Conformément aux caractéristiques des chauffe-eau solaire à installer, ceux-ci seront équipés d'une résistance électrique d'appoint.

Il sera alors réalisé, l'installation de l'alimentation électrique de cette résistance, de la manière suivante :

- Fourniture, installation et raccordement du câblage électrique entre la résistance et le disjoncteur du tableau divisionnaire. Le nombre et la section des fils ainsi que les branchements seront conformes à la notice de montage de l'appareil, y compris la fourniture et installation dans le

tableau électrique, d'une commande manuelle pour la mise en fonctionnement de la résistance et d'une temporisation horaire pour l'arrêt automatique de son fonctionnement.

8.5.6.-VMC

En concertation avec la section technique n°5 - Métallerie, pour l'installation dans le bâtiment sanitaire du réseau du circuit VMC, il sera alors installé une VMC de caractéristique suivante :

- Groupe de VMC en simple flux, d'une puissance de débit d'extraction d'air de 670 m³/h. Ce dimensionnement donné à titre indicatif devra être confirmé par les notes de calculs à fournir.

Elle sera installée de la manière suivante :

- Fourniture, installation et raccordement du câblage électrique entre le groupe de VMC et le disjoncteur du tableau divisionnaire. Le nombre et la section des fils ainsi que les branchements seront conformes à la notice de montage de l'appareil.

8.5.7.-Climatisation

Dans chaque bureau, la salle opérationnelle, les 2 locaux du bâtiment de stockages et dans chacune des chambres, il sera mis en place des climatiseurs, dont l'installation sera de caractéristiques suivantes :

- Climatiseur mono split composé d'un groupe extérieur et d'une unité intérieure de puissance :
 - 9000 btu dans les chambres,
 - 12000 btu dans les bureaux,
 - 15000 btu dans la salle opérationnelle et le bâtiment de stockages
- Puissance 2,65 Kw - SEER $\leq$ à 6,1 / A++ ;
- Gaz du fluide frigorigène demandé : R32 ;
- Débit d'air unité intérieure mini / maxi : 340 / 520 m³/h – Groupe extérieur 1700 m³/h ;
- Pression acoustique à l'intérieur à une distance d'1 m : 30 à 40 dB(A) – Puissance acoustique en extérieure < 56 dB(A) ;
- Programmation, réglage de la température et du débit d'air par télécommande à fournir avec des piles ;
- Filtre antibactérien en sortie d'air de l'unité intérieure.

Il sera installé de la manière suivante :

- Le groupe extérieur sera placé sur support fixé au dallage du perron et posé sur « silents-blocs » pour amortir les vibrations du compresseur. Le support et ses fixations seront dimensionnés pour le poids de l'appareil à soutenir. L'ensemble aura préalablement reçu un traitement anti corrosion ;
- L'unité intérieure sera fixée au mur.
- Raccordement de la liaison frigorigène, entre le groupe extérieur et l'unité intérieure, par canalisation en cuivre y compris les raccords et la réalisation des brasures ainsi que tous les éléments utiles à la parfaite réalisation de cette installation. Cette canalisation sera fixée au mur avec des colliers anti-vibratiles, isolée des échanges thermiques par calorifuge en matériau imputrescible et imperméable et protégée dans une goulotte PVC fixée en apparent sur le mur tout au long du parcours ;
- Raccordement du conduit d'évacuation des condensats depuis l'unité intérieure, dans les descentes EP les plus proches, une attention particulière sera portée sur la parfaite étanchéité de cette jonction ;
- Réalisation d'un tirage à vide du circuit frigorigène avant remplissage au gaz et vérification de la pression et de l'étanchéité en tous points de la canalisation ;
- Raccordement du groupe extérieur et de l'unité intérieure à l'alimentation électrique existante, y compris tous les aménagements nécessaires au bon fonctionnement de cette installation.

8.5.8.-Détection incendie

Il sera mis en place, une alarme incendie de type 1 suivant les normes NF S61-932 et NF S61-970 (décembre 2014), au profit du bâtiment bureaux et bâtiment de stockages qui sera constitué des équipements suivants.

8.5.8.1.-Détecteur combiné

Il sera fourni des détecteurs de fumée et d'élévation de température conforme aux normes EN 54/5+A1 (août 2018) et EN 54/7 (août 2018), dont 1 sera mis en place dans chaque bureau et dans la salle

opérationnelle, ainsi que 2 dans chaque local de stockage. Ces détecteurs seront de caractéristiques suivantes :

- Détecteur en matière ABS de couleur blanche IP40 – IK07, avec grille anti-insectes.
- Il sera équipé de capteurs :
 - optique, de technologie permettant de limiter les conséquences de l'empoussièrement,
 - thermique, de classe de sensibilité A1R (réaction entre 1 et 4 minutes à une augmentation de température de 5°C)
- Avec indicateurs visuel et sonore d'alarme et lorsque celui-ci est en dérangement.
- Traitement numérique du signal par circuit ASIC.

Il sera installé de la manière suivante :

- Clipsage du détecteur sur son socle à fixer par vis et chevilles au plafond.
- Le socle disposera d'entrées auto perforées pour passage des câbles et connexion du détecteur à la centrale d'alarme.

8.5.8.2.-Tableau d'alarme incendie

Placé dans la salle opérationnelle, l'alimentation électrique du tableau d'alarme incendie sera issue du circuit « prises de courant » du tableau divisionnaire installé dans cette même salle.

Ce tableau d'alarme incendie de type 1, conforme à la norme NF S61-936 (mai 2013) sera de caractéristiques suivantes :

- Tableau en matière ABS de couleur blanche IP40 classe 2 – IK07.
- Batteries rechargeables Ni-MH durée de vie 5 ans, autonomie en absence de secteur 48h en veille + 5 mm d'alarme générale 90 dB à 2m arrêt automatique à l'issue.

Il sera installé de la manière suivante :

- Mise en place du tableau en applique sur le mur, par fixation avec vis et chevilles de la façade arrière de son coffret.
- Raccordement des câbles au tableau d'alarme conformément à la notice d'installation de l'appareil.

8.5.8.3.-Détecteur de fumée (Daaf)

Dans chacune des 54 chambres, il sera mis en place un détecteur avertisseur autonome de fumée conforme aux normes NF EN 14604 (novembre 2005) de caractéristiques suivantes :

- Détecteur en matière ABS de dimensions, diamètre 120 mm et hauteur 54 mm, de couleur blanche IP32 – IK07.
- Tension d'alimentation : Pile 9V DC
- Signalisation sonore d'alarme 93 dB
- Signalisation lumineuse par flash LED rouge
- Traitement numérique du signal par circuit ASIC.

Il sera installé de la manière suivante :

- Clipsage du détecteur sur son socle à fixer par vis et chevilles au plafond.

8.5.8.4.-Déclencheur manuel

Placé sur les façades extérieures des 7 bâtiments au plus proche des portes d'entrée, il sera mis en place 21 déclencheurs manuels conformes à la norme NF EN 54-11 (décembre 2001) de caractéristiques suivantes :

- En matière ABS de couleur rouge IP21 – IK07.
- Equipé d'une membrane déformable avec inscription et logo d'utilisation, vitre en plexiglass et clé de test et de réarmement.

Ils seront installés de la manière suivante :

- Fixation en applique sur les cloisons de doublage, avec vis et chevilles.
- Raccordement des déclencheurs sous 3 boucles au tableau d'alarme par paire de câble 9/10e conformément à leur notice de branchement.

En complément, 16 crochets de support d'extincteur seront également à fournir et à fixer sur la structure de façade des bâtiments.

8.5.8.5.-Diffuseur d'alarme

Placé sur la façade extérieure du bâtiment bureaux, le diffuseur d'alarme conforme à la norme NF S61-936 (mai 2013) devra être visible et audible en tout point du cantonnement d'hébergement et sera de caractéristiques suivantes :

- En matière ABS de couleur blanche IP41 – IK07.
- Puissance du signal sonore conforme à la NF S 32-001 (octobre 1975), classe B (extérieur) 90 dB à 2m.
- Flux lumineux de 0,4 lm/m² à travers un flash LED de couleur rouge.

Il sera installé de la manière suivante :

- Clipsage du diffuseur sonore sur son socle à fixer par vis et chevilles en partie haute de la façade et raccordement au tableau d'alarme, par paire de câble de type CR1 de section minimum 1,5 mm².

8.5.8.6.-Rapport d'alarme

L'alarme sera reportée par transmission d'un message téléphonique, dont les caractéristiques de l'appareil seront les suivantes :

- Transmetteur téléphonique RTC, IP30 classe 1 – IK 06.
- Equipé d'une batterie interne au lithium d'autonomie 10 ans.
- Avec voyant lumineux signalant l'état de fonctionnement du transmetteur.

Il sera installé de la manière suivante :

- Fixation du support mural du transmetteur en applique sur le mur avec vis et chevilles.
- Branchement des câbles entre le transmetteur et téléphone fixe en place dans la salle opérationnelle et connexion au tableau d'alarme, conformément à sa notice d'installation.
- Transmission par le réseau abonnement téléphonique, du message d'alerte vocal pré enregistré informant d'un début d'incendie aux bâtiments du cantonnement d'hébergement n°1 sur le téléphone du poste de garde au bâtiment 001, avec possibilité d'arrêt de l'alarme à distance.

8.5.8.7.-Signalétique incendie

Dans le cadre de la sécurité incendie, selon la norme NF X 08-070 (décembre 2023), il sera conçu, fourni et mis en place un plan d'intervention à installer sur les pignons EST du bâtiment dortoir 5001 et 5002, bâtiment des sanitaires et bâtiment de stockages et pignons OUEST du bâtiment dortoirs 5005 et 5006, bâtiment de bureaux et bâtiment de stockages, qui fera apparaître sur chacun des plans du cantonnement :

- le point d'emplacement avec la mention « vous êtes ici »,
- le point de rassemblement. Ce panneau y compris son poteau sera également conçu, fourni et mis en place dans le cadre du marché.
- le positionnement des tableaux électriques dans les bâtiments, ainsi que l'emplacement de la centrale incendie et la disposition des diffuseurs d'alarme.

L'ensemble des éléments indiqué supra, sera repris dans une légende à positionner sur les plans et sera accompagné des consignes de sécurité suivantes :

- INCENDIE :
 - Gardez votre calme.
 - Appuyer sur le boîtier diffuseur d'alarme incendie le plus proche.
 - Attaquez le feu avec un extincteur approprié sans prendre de risque.
 - En cas de fumée, baissez-vous, l'air frais est près du sol.

EVACUATION : (Dès l'ordre donné ou au signal sonore)

- Dirigez-vous vers le point de rassemblement.
- Ne revenez pas en arrière.

8.5.9.-Essais et vérifications

Pour la partie électricité:

L'entreprise devra procéder avant la réception des travaux au contrôle des installations électriques et mesurage de la mise à la terre par un organisme agréé, à la charge du titulaire du marché.

Le titulaire fournira les certificats de conformité dont les observations du rapport de vérification seront vierges.

La recette finale sera alors confirmée en présence du maître d'œuvre, par un essai de bon fonctionnement de l'ensemble des matériels mis en place.

Pour la partie climatisation:

L'entreprise devra procéder avant la réception des travaux au contrôle de ses installations de génie climatique et à la fourniture de la fiche de mise en service des climatiseurs installés et validés par le document CERFA 15497*3 (documents et annexes de rapport d'intervention et de suivi des déchets des fluides frigorigènes).

La recette finale sera alors confirmée en présence du maître d'œuvre, par un essai de bon fonctionnement de tous les appareils.

Pour la partie détection incendie:

L'entreprise devra procéder avant la réception des travaux, au contrôle de son installation réalisée. Celle-ci devra alors être validée par un organisme de contrôle agréé, à la charge du titulaire du marché, par la fourniture d'un certificat de conformité vierge de toutes observations.

La recette finale sera alors confirmée en présence du maître d'œuvre, par une formation donnée aux personnels du cantonnement sur l'utilisation du tableau d'alarme incendie et par une simulation d'un début d'incendie, avec l'utilisation de fumée ou d'une source de chaleur placée à proximité d'un capteur choisi au hasard, afin de s'assurer en condition réelle de bon fonctionnement de l'ensemble des équipements de cette installation.

8.6.-DESCRIPTION DES TRAVAUX DE COURANT FAIBLE

Ces travaux seront réalisés conformément aux normes suivantes :

- NF EN 50173-1 et 2 (juin 2018) – Spécification et exigence générale en matière de télécommunication, matériel de télécommunication, interconnexion de réseaux, câblage et fibre optique.
- N XP C 90-483 (mars 2024) – Système de câblage pour les réseaux de communication.

8.6.1.-Baies de brassage

Dans le bureau n°002, il sera mis en place la baie de brassage n°1, de dimension 60 x 60 cm et de hauteur 42 U composé des éléments suivant pour la connexion des postes de travail du bâtiment bureaux :

- Bandeau téléphonique 50 ports RJ-45, catégorie 3, format 19», pour câblage droit point à point paire.
- Panneau de brassage 24 ports RJ-45, catégorie 6FTP, format 19».

Elle sera installée de la manière suivante :

- Mise en place de la baie, dans un placard de même caractéristique que le chant du placard décrit à l'article 6.5.1 de la Section Technique n°6-Menuiseries intérieures, il sera de dimensions : largeur 1,20 m, profondeur 1,40 m et de hauteur 2,40 m, et sera fermé par une porte de dimension 83 x 204 cm et de même nature que le placard.

Dans le local de stockage n°002, il sera mis en place la baie de brassage n°2, de dimension 60 x 60 cm et de hauteur 24 U composé des éléments suivant pour la connexion des postes de travail du bâtiment de stockages

- Bandeau téléphonique 25 ports RJ-45, catégorie 3, format 19», pour câblage droit point à point paire.
- Panneau de brassage 16 ports RJ-45, catégorie 6FTP, format 19».

Celle-ci sera posée au sol.

8.6.2.-Prise RJ45

Pour connexion des appareils téléphoniques et postes informatiques du bâtiment bureaux et bâtiment de stockages, ainsi que pour la connexion à internet en wifi dans les bâtiments dortoirs, les prises RJ45 seront de caractéristiques suivantes :

- Ensemble 2 ports RJ45 droits format 45x45, matière ABS blanc RAL 9010 – IP20, y compris les connecteurs, catégorie 6 FTP.

Elles seront installées de la manière suivante :

- Mise en place dans goulotte double compartiment, dont leur profondeur devra être compatible avec leur cheminement, de 10 prises RJ45 dans le bureau 001, 8 prises RJ45 dans le bureau 002, 10 prises RJ45 dans la salle opérationnelle et 8 prises RJ45 dans chacun de 2 local de stockages 001 et 002.

- Une attention particulière sera portée sur le bon ancrage des boîtiers des prises dans les goulottes, ceux-ci devront être correctement maintenus.
- Mise en place et fixation au-dessus du plafond suspendu, sur la partie centrale des combles des bâtiments d'ortoirs et à proximité d'une trappe d'accès, d'une prise RJ45 par bâtiment d'ortoirs.
- Mise en place d'une identification sur chaque prise installée

8.6.3.-Câblage

Les différents câbles à fournir seront de caractéristiques suivantes :

- Entre la baie de brassage informatique du bâtiment 003-UDP et la baie n°1 : 1 fibre extérieure 12 brins multimode OM3 50/125.
- Entre la baie n°1 et la baie n°2 : 1 fibre extérieure 12 brins multimode OM3 50/125.
- Entre la baie n°1 ou n°2 et chaque prise RJ45 : 1 câble catégorie 6 UTP.
- Entre la baie de brassage téléphonique du bâtiment 001-Poste de garde et les baies n° 1 et n°2 : 1 câble téléphonique extérieur 56 paires, série 88 6/10^{ème} PE noir, avec protection alu sur le contour du câble.

Il sera installé de la manière suivante :

- Raccordement de 1 prise RJ45 par poste de travail au bandeau téléphonique.
- Raccordement de 1 prise RJ45 par poste de travail au panneau de brassage.
- Raccordement de chaque fil du câble au connecteur de la prise RJ45, y compris verrouillage et découpe soignée.

8.6.4.-Mesure à réaliser sur le câblage

Afin d'apprécier la qualité de transmission et la capacité du câblage (Up to 500 MHz), les mesures suivantes seront réalisées par le titulaire du marché sur la totalité des câbles installés :

- Les tests ISO/IEC 11801 2ND Edition CLASS EA – Permanent Link seront effectués avec un appareil bidirectionnel 14 au minimum classe III (voir classe IV) et avec les têtes de mesure génériques comme spécifié dans la norme IEC 62153-4-7 (décembre 2015).
- Chaque lien de transmission sera testé sur toutes les paires et/ou conducteurs.
- Les essais de continuité, d'isolement et de dépairage pour :
 - vérifier la connectique,
 - déceler les défauts de croisement et de court-circuit,
 - déterminer que chaque paire est bien isolée par rapport aux autres paires et par rapport à la terre.
- Les fiches de tests seront sous format de fichier acrobat, chaque fiche de test fera ressortir les informations suivantes :
 - numérotation de la prise, conforme à l'identification demandée par le client,
 - contrôle de continuité,
 - mesure de la longueur,
 - mesure de l'affaiblissement,
 - mesure de la para diaphonie NEXT,
 - mesure de la para diaphonie cumulée PSNEXT,
 - mesure de l'ACR-F (anciennement l'ELFEXT) et du PSACR-F (PSELFEXT),
 - mesure de l'ACR-N,
 - mesure du temps de propagation et du skew,
 - mesure du Return Loss.

100% des tests devront être corrects, toute liaison non-conforme sera réparée.

8.6.5.-Contrôle et essais

L'entreprise devra procéder avant la réception des travaux au contrôle des installations de courant faible réalisées par un organisme agréé, à la charge du titulaire du marché.

Le titulaire fournira les certificats de conformité dont les observations du rapport de vérification seront vierges.

La recette finale sera alors confirmée en présence du maître d'œuvre, par un essai de bon fonctionnement de l'ensemble de l'installation.

SECTION TECHNIQUE N°9 – PEINTURE

9.1.-DEFINITION DES TRAVAUX

Les travaux objet de cette présente section technique concernent la réfection en peinture intérieur des 7 bâtiments et les équipements extérieurs métalliques installés.

Les travaux comprennent :

- La fourniture de tous les produits et matériaux nécessaires au complet achèvement des travaux y compris de protection des ouvrages ;
- La location et mise en œuvre de tous les matériels et équipements nécessaires à la réalisation des travaux en hauteur ;
- La dépose et repose de tout élément en place par le fait, des travaux à réaliser ou de mise en place des protections nécessaires ;
- La reconnaissance et l'acceptation des subjectiles (compatibilités chimique et physique avec les produits et opérations prévues) et des matériaux prépeints ;
- La vérification des conditions thermo-hygrométriques du chantier avant intervention ;
- La réalisation de tous les travaux préparatoires nécessaires à la bonne application des peintures ;
- Les travaux de rechampissage et de panneautage engendrés par les changements d'aspect ou de couleur ou juxtaposition de matériaux différents ;
- Toutes les retouches de peinture nécessaires à une parfaite finition.

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.

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 émissions 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.- PRESCRIPTIONS DE MISE EN ŒUVRE

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.

9.5.-DESCRIPTION DES TRAVAUX

9.5.1.-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.

9.5.2.-Peintures intérieures

Les travaux de peinture intérieure selon la nature du système, se décline de la manière suivante :

SP1) Cloisons de doublage, cloisons séparatives et plafonds dans pièces seiches et humides

SP1	<u>NATURE DU SYSTEME</u> : Peinture intérieure en phase aqueuse <u>ASPECT</u> : Mat lissé, coloris des teintes à définir <u>QUALITE DE FINITION</u> : courante	
<u>SUBJECTILE</u> : Murs de cloisons de doublage, cloisons séparative et plafonds en panneau de type « viva board »		
TRAVAUX A REALISER	PRODUITS A UTILISER - OBSERVATIONS	
<u>Travaux préparatoires</u> -Epoussetage -Lessivage <u>Travaux de peinture</u> -Couche intermédiaire -Couches de finition	Le système complet par peinture acrylique en phase aqueuse (Famille I - classe 7b2) pour les pièces sèches et humides sera proposé au visa du maître d'œuvre.	
<u>Localisation</u> : Ensemble des cloisons et plafonds des 7 bâtiments.		

SP2) Matériaux bois

SP2	<u>NATURE DU SYSTEME</u> : Peinture acrylique en phase aqueuse <u>ASPECT</u> : Satiné <u>QUALITE DE FINITION</u> : soignée	
<u>SUBJECTILE</u> : Eléments en bois prépeints traités insecticide et fongicide		
TRAVAUX A REALISER	PRODUITS A UTILISER - OBSERVATIONS	
<u>Travaux préparatoires</u> -Brossage -Epoussetage <u>Travaux d'apprêts</u> (Eléments en bois prépeints) -Application d'une sous couche <u>Travaux de peinture</u> -Couche intermédiaire -Couches de finition	Système par laque pour boiserie intérieure sera proposé au visa du maître d'œuvre.	
<u>Localisation</u> : Sur toutes les huisseries en bois, les 2 faces de porte des bureaux.		

9.5.3.-Peintures extérieures

SP3) Matériaux métalliques

SP3	<u>NATURE DU SYSTEME</u> : Peinture anti corrosion acrylique en phase aqueuse <u>ASPECT</u> : satiné, coloris des teintes à définir <u>QUALITE DE FINITION</u> : soignée	
<u>SUBJECTILE</u> : Structures et équipements métalliques installés		
TRAVAUX A REALISER		PRODUITS A UTILISER - OBSERVATIONS
<u>Travaux préparatoires</u> -Brossage -Dépoussiérage -Dégraissage <u>Travaux d'apprêts</u> -Couche primaire inhibitrice de corrosion <u>Travaux de peinture</u> -Couches de finition		Produit dégraissant pour métaux Le système complet en peinture alkyde ne contenant pas de plomb (Famille I - classe 4a) sera proposé au visa du maître d'œuvre.
<u>Localisation</u> : - Toutes les structures de façades et de charpentes des 7 bâtiments ainsi que les grilles de ventilation des combles ; - Toutes la structure des escaliers et de la plateforme du cheminement d'accès au bâtiment des sanitaires ainsi que la structure métallique et l'habillage du vide sanitaire ; - Les portes des murets techniques.		