

MAPA - TRAVAUX – 26PA0002
TRAVAUX DE REFECTION DES SANITAIRES
DU BATIMENT B DU SIEGE

Cahier des Charges Techniques Particulières - CCTP

Caisse d'Allocations Familiales de la
Guadeloupe et de Saint-Martin
Parc d'Activités La Providence
ZAC de Dothémare
97139 Les ABYMES

MARCHÉ PUBLIC
Travaux

MAITRE D'OUVRAGE :

CAISSE D'ALLOCATIONS FAMILIALES DE LA GUADELOUPE ET DE SAINTE-MARTIN

Manager du pole PLS **Fabrice FALEME** : caf971-marches@caf971.caf.fr

MAITRE D'Œuvre :

Bureau d'Etudes Techniques :

TECSOL ANTILLES GUYANE

Ingénieur Projet **Guillaume VINCENT** : g.vincent@tecsol-antilles-guyane.fr

Responsable d'agence **Laura LAUMUNO** : l.laumuno@tecsol-antilles-guyane.fr

Architecte :

MOMA ARCHITECTURE

Architecte **Magalie MOBETIE** : contact@moma-architecture.fr

Table des matières

1 Dispositions Générales.....	6
1.1-Objet du document	6
1.2 Documents constitutifs du dossier	6
1.3 Présentation du projet	6
1.3.1 Localisation	6
1.3.2 Classification du projet	7
1.4 Conditions générales	7
1.5 Conditions de réalisation	8
1.5.1 Les études d'exécution	8
1.5.2 Le transport	8
1.5.3 La fourniture et la pose.....	8
1.5.4 La protection provisoire.....	8
1.5.5 Le nettoyage	8
1.5.6 Les essais de bon fonctionnement	9
1.5.7 Les plans de récolement	9
1.5.8 Les frais d'assurance	9
1.5.9 Compte prorata	9
1.5.10 La garantie de l'entreprise	9
1.6 Qualifications	9
1.7 État des lieux	9
1.8 Visite du site	10
1.9 Documents à fournir avec l'offre	10
1.10 Documents et études d'exécution	11
1.10.1 Préparation de chantier.....	11
1.10.2 Visa du dossier d'exécution	12
1.10.3 Dossier des Ouvrages Exécutés (DOE)	12
1.10.4 Dossier d'Interventions Ultérieures sur l'Ouvrage (DIUO)	12
1.11 Format de transmission des documents	13
1.12 Garantie – réception de l'ouvrage et dépôt des garanties.....	13
2 Dispositions Spécifiques	14
2.1 Normes et réglementations.....	14
2.2 Généralités.....	14

2.3 Principaux textes de plomberie	14
2.4 Principaux textes de gros œuvre	16
2.4.1 Règles de calcul.....	18
2.5 Principaux textes de Charpente - Couverture	19
2.6 Qualifications	19
2.7 Prescriptions spécifiques anticycloniques et sismiques.....	20
2-8-Prescriptions générales.....	21
2.8.1 Matériel	21
2.8.2 Protection contre la corrosion	21
2.9 Coordination et limites de prestations	21
2.9.1 Généralités	21
2.9.2 Maître d'ouvrage	21
3 Essais de réception, garanties.....	22
3.1 La garantie de réception.....	22
3.2 Garanties de dimensionnement et de fonctionnement.....	23
3.3 Choix des matériaux	23
3.4 Autres garanties.....	23
3.4.1 Garantie décennale	23
3.4.2 Garantie multirisque	23
3.4.3 Garantie de fonctionnement et de parfait achèvement	23
3.4.4 Garantie de l'installation	24
3.4.5 Garantie d'exploitation.....	24
3.4.6 Garantie biennale	25
3.5 Opération de contrôle et Essais.....	25
3.5.1 Contrôle	25
3.5.2 Attestation de fonctionnement AQC	25
3.5.3 Frais du Bureau de Contrôle	25
3.6 Formation du personnel d'exploitation	25
4 Bases de calculs et de dimensionnement.....	25
4.1 Réseaux de distribution EFS	26
4.1.1 Eau froide sanitaire (EFS)	26
4.1.2 Désinfection des réseaux en exploitation	28
4.2 Réseaux d'évacuation (EU EV)	29
4.2.1 Généralités	29
4.2.2 Évacuations Eaux usées (EU) et Eaux Vannes (EV).....	29

4.3 Ventilation	31
5 Description des installations.....	31
5.1 Plomberie	31
5.1.1 Eau Froide Sanitaire (EFS)	31
5.1.2 Évacuations Eaux Usées (EU), Eaux Vannes (EV)	32
5.1.3 Divers	34
5.1.4 Appareils et accessoires sanitaires.....	34
5.2 Ventilation mécanique contrôlée	36
5.2.1 Principe général.....	36
5.2.2 Réseaux aérauliques	36
5.2.3 Accessoires réseaux aérauliques	37
5.2.4 Terminaux aérauliques	38
5.3 Electricité	38
5.3.1 Origine de l'installation	38
5.3.2 Régime de neutre	38
5.3.3 Mise à la terre	38
5.3.4 Canalisations CFO	39
5.3.5 Distribution électrique	39
5.3.6 Éclairage normal.....	40
5.3.7 Luminaires.....	40
5.3.8 Appareillage	42
5.4 Corps d'état secondaire.....	43
5.4.1. Documents de référence	43
5.4.2 Menuiseries intérieures.....	43
5.4.3 Plâtrerie.....	44
5.4.4 Faux -plafonds	44
5.4.5 Revêtements de sols et murs.....	44
5.4.6 PEINTURE	45
5.4.7 Nettoyage et réception	45

1 Dispositions Générales

1.1-Objet du document

Le présent Cahier des Clauses Techniques Particulières a pour but de définir les prestations et conditions associées au présent marché, dans le cadre du projet «> REFECTION DES SANITAIRES DU SIEGE DE LA CAF >> sur la commune des Abymes en Guadeloupe. Le projet consiste en la réfection de sanitaires non-PMR. Selon les informations transmises, les autres équipements existants répondent actuellement à ce besoin.

Il a pour buts essentiels de :

- ✓ Fixer les modalités d'exécution des ouvrages devant être réalisés par l'entrepreneur,
- ✓ Rappeler les spécifications générales auxquelles doivent répondre les équipements et matériels proposés par l'entrepreneur,
- ✓ Définir les conditions de mise en service et de livraison des ouvrages,
- ✓ Rappeler les garanties à fournir par l'entrepreneur quant au fonctionnement des installations qu'il a réalisées.

1.2 Documents constitutifs du dossier

- ✓ Le dossier de consultation comprend les éléments suivants :
- ✓ Le Cahier des Clauses Administratives Particulières (CCAP),
- ✓ Le Règlement de Consultation (RC),
- ✓ L'Acte d'Engagement (AE),
- ✓ Le Cahier des Clauses Techniques Particulières (CCTP) du présent lot,
- ✓ Le Détail Quantitatif Estimatif (DQE)/ Décomposition du Prix Global et Forfaitaire (DPGF) du présent lot,
- ✓ Les plans, schémas et synoptiques du présent lot,
- ✓ Des annexes,
- ✓ L'Attestation de visite vierge.

1.3 Présentation du projet

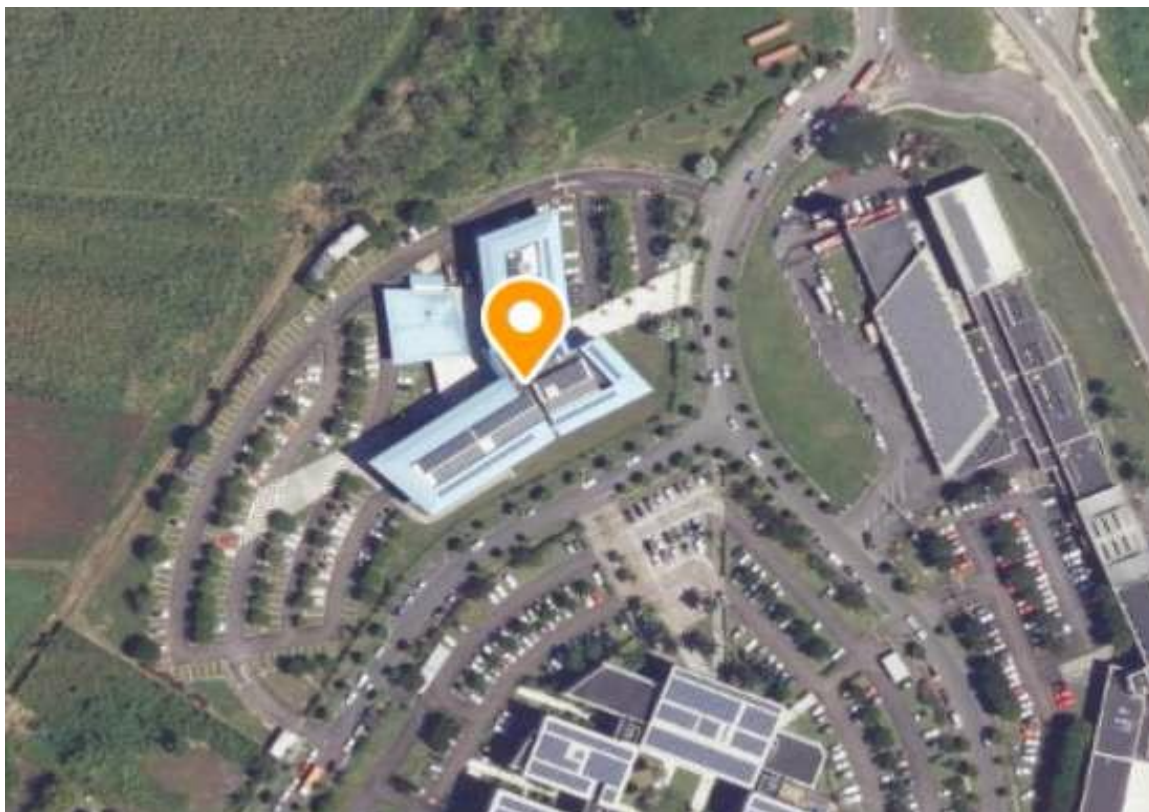
L'opération se porte sur la réfection des sanitaires du Maître d'ouvrage CAF. Le projet comprend un bâtiment réalisé sur 3 niveaux, soit RDC, R+1, R+2.

1.3.1 Localisation

Adresse : ZAC e Dothémare D 97139, D 106, Les Abymes, Guadeloupe

☐ Latitude : 16° 16' 41.0" N

☐ Longitude : 61° 30' 39.8" O



1.3.2 Classification du projet

Le projet se déroule dans un bâtiment de bureaux. Le projet est classé en ERP, type W, 5ème catégorie.

Il est également soumis à la législation des locaux recevant des travailleurs et est donc soumis au code du Travail.

1.4 Conditions générales

La description des ouvrages et équipements n'ayant pas un caractère limitatif, l'adjudicataire des travaux doit prévoir dans son offre tous les travaux nécessaires pour assurer l'achèvement complet des travaux qui concernent son corps d'état, sans qu'il puisse prétendre à aucune majoration du prix forfaitaire pour raison d'omission dans les plans, descriptifs ou annexes.

Si des incohérences entre les différentes pièces apparaissent, il appartient à l'entrepreneur d'en informer le maître d'ouvrage en lui demandant les instructions nécessaires quant aux modalités d'exécution de l'ouvrage concerné.

Il est précisé aux entreprises que leurs interventions pourront être fractionnées selon les instructions du maître d'œuvre en fonction de l'avancement général du chantier sans que le soumissionnaire puisse demander un supplément de prix.

Pendant la réalisation de ses travaux, l'entreprise veille à ne pas détériorer les ouvrages des autres entreprises, le remplacement ou la remise en état identique à l'existant est à la charge de l'entreprise reconnue responsable de la dégradation.

L'entreprise doit la protection de ses équipements jusqu'à la réception et réparera à ses frais les ouvrages de son corps d'état dégradés par des personnes non identifiées ou du fait qu'elle aurait omis de les protéger.

1.5 Conditions de réalisation

Il est indispensable que l'entrepreneur du présent corps d'état prenne connaissance des descriptifs concernant les autres corps d'état afin de déterminer les limites de prestations et les travaux éventuels à exécuter pour le compte des autres corps d'état.

Le présent descriptif, même s'il est matériellement dissocié, n'a de valeur qu'associé aux descriptifs des autres corps d'état, constituant le dossier d'appel d'offres.

L'Entrepreneur doit prévoir dans ses prix tous les travaux et suggestions nécessaires à la complète et parfaite réalisation de ses ouvrages.

1.5.1 Les études d'exécution

L'Entrepreneur a à sa charge toutes les études, plans d'ensemble et de détails nécessaires à la complète définition et exécution des travaux, à partir des plans transmis par la Maîtrise d'Œuvre dans le présent DCE, qui représente l'intégralité de la mission confiée par le Maître d'Ouvrage à celle-ci.

1.5.2 Le transport

Le transport doit être compris par l'entrepreneur. Le transport comprend les frais de douanes, octroi de mer, taxes spéciales, la livraison, la manutention, le stockage et le levage sur le chantier des différents équipements et matériaux.

1.5.3 La fourniture et la pose

L'entrepreneur doit assurer la fourniture et la pose des équipements, et de tous les matériaux et accessoires nécessaires à la mise en œuvre à la par faite finition de la prestation.

1.5.4 La protection provisoire

L'entrepreneur doit assurer la protection provisoire contre les chocs des ouvrages et l'enlèvement des protections provisoires lorsque l'entreprise a terminé son travail sur le chantier. L'attention de l'Entrepreneur est attirée sur le fait qu'il doit une protection efficace de ses ouvrages pendant toute la durée du chantier. Les protections jugées insuffisantes par le Maître d'Œuvre seront remplacées aux seuls frais de l'Entreprise par un dispositif défini par le Maître d'Œuvre.

1.5.5 Le nettoyage

L'entrepreneur doit assurer le nettoyage soigné de ses ouvrages en fin de travaux ainsi que la vérification d'aspect.

Les sols et murs sont laissés parfaitement propres après l'achèvement des travaux.

1.5.6 Les essais de bon fonctionnement

L'entrepreneur doit assurer la réalisation des essais et tests de vérification.

1.5.7 Les plans de récolement

À la réception des travaux, l'entreprise devra :

Les plans de récolement,

Les certificats de garantie et la notice d'entretien du matériel installé.

1.5.8 Les frais d'assurance

La prestation comprend les frais d'assurance tels que définis au CCAP.

1.5.9 Compte prorata

L'entrepreneur prend en compte la participation au compte prorata selon la norme NF P 03-001 et ses annexes.

1.5.10 La garantie de l'entreprise

Conformément à la loi n° 78.12 du 4 janvier 1978.

Cette liste n'est pas limitative et l'entrepreneur doit l'achèvement complet des travaux de sa profession dans le cadre du présent devis.

S'il découvrirait une ou plusieurs omissions ou erreurs dans les pièces écrites, il devrait le signaler au Maître d'œuvre pour que ce dernier le renseigne avant la mise au point définitive du marché.

L'entrepreneur du présent corps d'état ne peut donc pas se prévaloir de cette ou de ces omissions ou erreurs pour demander un supplément au prix global et forfaitaire.

1.6 Qualifications

L'Entrepreneur doit joindre à sa soumission les certificats de qualification professionnelle de l'année en cours nécessaires aux travaux.

1.7 État des lieux

L'adjudicataire est réputé, par le fait de sa soumission, avoir pris connaissance de la nature et de l'emplacement des travaux, des conditions générales et locales, particulièrement des conditions relatives aux moyens de communication et de transport, au stockage des matériaux, aux disponibilités en main d'œuvre, en eau, en énergie électrique, aux inconstances atmosphériques et climatiques, aux caractéristiques de l'équipement et des installations nécessaires au début et pendant l'exécution des travaux et à tous les autres éléments pour lesquels les informations peuvent être raisonnablement obtenues, et qui peuvent, en quelques manières, influencer sur les travaux et les prix de ceux-ci.

Il est réputé avoir également pris connaissance des devis descriptifs des autres corps d'état afin de prévoir les travaux de compléments qui lui incombent concernant l'interface entre les différents corps d'états.

L'entreprise est donc parfaitement en mesure d'apprécier les difficultés qu'elle pourrait rencontrer ultérieurement, du fait de la configuration du terrain et de ses accès, de la nature du sol, des constructions voisines, de la voirie existante, etc.

Sa proposition sera réputée tenir compte de ces diverses conditions, implicitement, si aucune mention particulière n'accompagne l'offre de l'adjudicataire.

Par ailleurs, l'entreprise doit proposer en temps utile au Maître d'Œuvre, par écrit, toutes les modifications aux dispositions du projet qui seraient de nature, sans modifier l'aspect architectural, à améliorer la qualité des travaux de sa profession ou de l'ensemble de l'ouvrage, sans augmentation du prix forfaitaire ni des délais.

1.8 Visite du site

Les travaux étant réalisés sur un bâtiment existant, une visite du site est obligatoire pour répondre à l'appel d'offres afin d'évaluer les difficultés d'exécution de ses prestations et des adaptations à effectuer.

L'entrepreneur devra procéder à toutes les visites qu'il jugera utiles pour apprécier l'importance et l'étendue de ses prestations, notamment pour juger des difficultés d'accès et des contraintes de toute nature. Il ne pourra se prévaloir d'aucune méconnaissance de ces difficultés pour l'exécution de ses prestations.

L'attestation de visite devra impérativement être remise au dossier d'appel d'offres sans quoi l'offre ne sera pas retenue.

1.9 Documents à fournir avec l'offre

L'entreprise doit remettre les documents décrits dans les pièces administratives et en particulier un mémoire technique incluant :

- ❖ La présentation de l'entreprise ;
- ❖ La méthodologie proposée pour le projet ;
- ❖ Le listing du personnel affecté au projet et la personne référente au projet ;
- ❖ Un planning d'exécution avec effectif prévisionnel ;
- ❖ Un bordereau joint au dossier projet, complété et renseigné avec métrés, prix unitaires, ainsi que les marques et types des matériels prévus ;
- ❖ Les caractéristiques techniques du matériel (une documentation technique devra être fournie afin de vérifier la qualité et la performance) ;
- ❖ Les attestations d'assurance ;
- ❖ Les certificats de qualification professionnelle ;
- ❖ Une liste de références ;
- ❖ L'attestation de visite dûment remplie.

L'entreprise doit parapher et signer les documents techniques généraux de l'appel d'offres :

- ❖ CCTP,
- ❖ DQE / DPGF complète.

Le DPGF est complète scrupuleusement et intégralement. Cette pièce est obligatoirement présentée sur le modèle original Excel et PDF.

Le soumissionnaire peut proposer des variantes et/ou ajouts, celles-ci seront alors regroupées en fin de bordereau faisant apparaître les plus et moins-values par rapport au bordereau de base.

L'entrepreneur doit la vérification des éléments du projet qui lui sont soumis, et faire part au BET de ses remarques éventuelles. Si aucune modification n'a été apportée au dossier, l'entreprise adjudicataire ne pourra, au moment de l'exécution, arguer d'erreur ou d'omission et devra livrer une installation en parfait état de fonctionnement. L'entreprise prendra en compte les éléments techniques définitifs et adaptera les équipements à mettre en œuvre.

1.10 Documents et études d'exécution

1.10.1 Préparation de chantier

L'entreprise doit établir l'ensemble de ses documents d'études pendant la période préparatoire du chantier.

Les documents à fournir sont :

- ✓ Le planning d'exécution des travaux du présent corps d'état avec le délai d'approvisionnement des différents matériaux et matériels,
- ✓ Les plans de réservation de ses équipements dans les différents éléments des autres corps d'état. Faute de fourniture de ces documents en temps utile, les frais supplémentaires qui pourraient en résulter pour l'exécution des percements seront mis à la charge de l'entreprise du présent lot,
- ✓ Les fiches techniques en langue française précisant les caractéristiques exactes du matériel et les divers agréments en cours de validité (ATEC, CSTB, etc.),
- ✓ Les plans d'exécution (plan des réseaux, plans détaillés des locaux techniques, plans d'implantation d'appareillage) et leurs mises à jour systématiques en cas de modifications,
- ✓ Les notes de calculs,
- ✓ Les certificats de garantie,
- ✓ Les échantillons,
- ✓ Les plans d'exécution, de façonnage et de fabrication,
- ✓ L'analyse fonctionnelle de l'installation si demandée,
- ✓ Le Plan Particulier de Sécurité et de Prévention de la Santé (PPSPS), et toute demande particulière liée à la sécurité et aux interventions sur site.

Ces documents seront fournis dans l'ordre logique de leur élaboration et fragmentés de telle sorte que les observations éventuelles puissent être immédiatement répercutées.

L'Entrepreneur a à sa charge toutes les études, plans d'ensemble et de détails nécessaires à la complète définition et exécution des travaux, à partir des plans transmis par la Maîtrise d'Œuvre dans le présent DCE, qui représente l'intégralité de la mission confiée par le Maître d'Ouvrage à celle-ci.

En aucun cas les documents du DCE (notamment les plans) ne constituent des documents d'exécution.

En aucun cas la MOE ne fournira ses plans DCE sous formats modifiables (DWG, etc.).

1.10.2 Visa du dossier d'exécution

L'Entrepreneur doit remettre le dossier d'exécution à la Maîtrise d'Œuvre pour VISA. Ce dossier peut être remis par étapes, suivant un calendrier approuvé au préalable par la Maîtrise d'Œuvre à la condition qu'à chaque étape, les plans présentés soient cohérents et accompagnés des calculs et pièces justificatives correspondants.

Les documents d'exécution sont validés par la MOE avant la commande du matériel et le début des travaux. Toute commande de matériel ou travaux démarrés sans validation de la MOE sera reprise à la charge du titulaire en cas de non-conformité.

1.10.3 Dossier des Ouvrages Exécutés (DOE)

Avant les Opérations Préalables à la Réception (OPR), l'entreprise doit soumettre à l'approbation du BET un Dossier des Ouvrages Exécutés (DOE) au format numérique comprenant :

- ✓ Une liste précise du matériel installé avec marques, types, caractéristiques, adresse des constructeurs et/ou fournisseur accompagnés des notices particulières des constructeurs ;
- ✓ Les valeurs de consigne des appareils réglables ;
- ✓ Les instructions de mise en route et d'entretien ainsi que de sécurité ;
- ✓ Une liste des incidents « possibles » de fonctionnement et les mesures à prendre pour chacun d'entre eux ;
- ✓ Pour chaque matériel, les notices détaillées de mise en service et de maintenance émanant des constructeurs, avec copie des certificats de garantie et, le cas échéant, d'épreuves ou d'essais réglementaires ;
- ✓ Des schémas de l'installation représentant celle-ci sous une forme simplifiée, reconnaissable et permettant d'identifier sans équivoque les divers organes existants, notamment ceux qui sont mentionnés dans les instructions de marche ;
- ✓ Les notes de calculs de l'installation ;
- ✓ Les résultats d'essais et de contrôle en cours de chantier ;
- ✓ Les procès-verbaux d'essais, de mise en route et de réception ;
- ✓ Les plans de recollement : ceux-ci soient strictement conformes aux travaux effectués. Ils comporteront tous les repérages en concordance avec l'étiquetage ainsi que l'indication de tous les réglages définitifs.

Ces éléments constituent le DOE (Dossier des Ouvrages Exécutés) sans lequel les Opérations Préalables à la Réception (OPR) des travaux ne seront pas engagées.

Après VISA de la MOE, le DOE définitif sera transmis sous format numérique en autant d'exemplaires que demandé (MOE, MOA, Architecte, Bureau de contrôle BC, etc.) et 1 exemplaire papier complet compilé en classeur(s) à destination de la MOA.

1.10.4 Dossier d'Interventions Ultérieures sur l'Ouvrage (DIUO)

L'entreprise doit fournir en complément de son DOE, le DIUO de l'opération contenant :

Programme de maintenance :

Liste des opérations de maintenance à réaliser sur le matériel mis en œuvre avec fréquences d'intervention (gamme de maintenance).

Manuelle d'instruction et d'exploitation :

Explications concises et claires sur l'utilisation des installations du présent lot (sources d'alimentation, systèmes de surveillance et d'alarme, etc.) avec les éventuelles précautions à prendre.

1.11 Format de transmission des documents

L'entreprise doit fournir l'ensemble des documents permettant le dimensionnement et la définition des équipements sur support informatique :

- ✓ Les plans en format .dwg et en .pdf,
- ✓ Les fiches techniques et agréments en format .pdf,
- ✓ Les notes de calcul en version native et au format .pdf.

Sur demande de la MOE/MOA, chaque plan peut être demandé en exemplaire papier à l'échelle.

1.12 Garantie – réception de l'ouvrage et dépôt des garanties

À dater de la réception des travaux, tout le matériel des installations sera totalement garanti (pièces, main-d'œuvre et déplacement) selon les principes suivants :

- ✓ La garantie de Parfait achèvement des travaux exécutés par le présent lot pour une durée de
- ✓ 1 an à compter de la réception des travaux, (NFP03- 001). La garantie de parfait achèvement impose à l'entrepreneur de réparer toutes les malfaçons survenues au cours de l'année qui suit la réception des travaux, quelles que soient leur importance et leur nature.
- ✓ La garantie de bon fonctionnement pendant une durée de 2 ans à dater de la réception (Code
- ✓ Civil 1792-3). La garantie biennale impose au constructeur de remplacer tout équipement dont le fonctionnement n'est pas opérationnel au cours des 2 années qui suivent la réception des travaux.
- ✓ La qualité et les caractéristiques des matériaux employés par le présent lot,
- ✓ La garantie décennale pour ses ouvrages cachés (Code Civil 1792-2).

Dans le cadre de l'année de garantie de parfait achèvement, le Maître d'ouvrage se réserve le droit de déclarer les équipements non conformes dans le cas où les performances des équipements ne correspondraient pas au présent CCTP et à la liste de matériel. L'installateur prendra en charge toutes les conséquences de cette remise en conformité.

Les garanties ne s'appliqueront pas aux conséquences d'usure normale des matériels ni à celles qui pourraient résulter de la mauvaise utilisation des équipements ou de la non-observation des instructions. Durant cette période, l'entrepreneur s'engage à assurer tous les réglages complémentaires nécessaires pour un parfait fonctionnement de l'installation.

Il devra également assister le personnel de maintenance du Maître d'Ouvrage. En cas de défaut survenant pendant la période de garantie, l'entrepreneur sera tenu d'effectuer les réparations nécessaires dans les meilleurs délais. En cas d'incidents graves pouvant compromettre la sécurité des personnes ou des équipements ou perturber le travail du personnel occupant les bâtiments, l'intervention sera immédiate.

La période de garantie (GPA) étant écoulée, il sera procédé à une réception de cette garantie. L'entreprise devra proposer avec son offre un contrat d'entretien pour une durée de 12 mois.

2 Dispositions Spécifiques

2.1 Normes et réglementations

L'ensemble des prescriptions contenues dans les règlements et normes énumérées ci-dessous est impératif et devra être observé. La liste ci-dessous s'est donnée à titre d'information des entreprises, elle représente un minimum incontournable mais ne se veut pas exhaustive.

L'entrepreneur doit respecter la totalité des textes réglementaires en vigueur au moment de la remise de son offre.

Dans le cas de contradictions entre le présent document et la réglementation en vigueur, l'entrepreneur devra proposer la solution répondant aux normes. Si un changement de normalisation intervient en cours de travaux, il devra en faire part au Maître d'œuvre qui prendra une décision en conséquence.

Les matériaux mis en œuvre et l'exécution des travaux faisant partie de ce lot devront répondre aux prescriptions des documents ci-après.

2.2 Généralités

Les installations seront installées suivant les règles de l'art. Des Documents Techniques Unifiés (DTU).

Des prescriptions des lois, des décrets, arrêtés et circulaires ; et devront être conformes aux prescriptions des normes françaises de l'AFNOR et aux publications de l'UTE REEF, etc. ; ces documents étant considérés comme des minimas. Ils devront répondre aux prescriptions des décrets, arrêtés, règlements et normes complétant ou modifiant les documents en vigueur, cités au CPS au jour de la date des soumissions. Toutes les fournitures utilisées dans les installations devront être neuves et de première qualité et, d'une manière générale, les installations devront répondre :

En conséquence, l'entreprise ne pourra se refuser, dans le cas où, au moment de l'exécution des travaux, un des textes visés au présent document se rait remplacé par un texte plus exigeant mais rendu obligatoire, à exécuter les travaux conformément à ces nouvelles dispositions.

2.3 Principaux textes de plomberie

Références des principaux textes :

- ✓ DTU 60.11 : Règles de calcul de l'installation de plomberie sanitaire et des évacuations eaux pluviales ;

- ✓ DTU 60.1 : Plomberie sanitaire pour bâtiments à usage d'habitation ;
- ✓ DTU 60.3 : Canalisation en PVC ;
- ✓ DTU 60.5 : Canalisation en cuivre. Distribution en cuivre, évacuation eaux pluviales, eaux usées ;
- ✓ DTU 60.31: Canalisations en chlorure de polyvinyle non plastifié pour eau froide avec pression ;

- ✓ DTU 60.32 : Canalisations en chlorure de polyvinyle non plastifié pour évacuation des eaux pluviales ;
- ✓ DTU 60.33 : Canalisations en chlorure de polyvinyle non plastifié pour évacuation des eaux usées et vannes ;
- ✓ DTU 60.5 : Canalisations en cuivre tous usages (eau froide, eau chaude, évacuations, gaz) ;
- ✓ DTU 65.10 : Canalisations d'eau chaude ou froide sous pression et canalisations d'évacuation des eaux usées et des eaux pluviales à l'intérieur des bâtiments ;
- ✓ NF EN 512 : Tuyau pression et joint ;
- ✓ NF EN 639 à 641 : Prescription commune pour tuyau pression et joint ;
- ✓ NF EN 642 : Tuyau pression en béton précontraint ;
- ✓ NF EN 1452 : Tuyau pvc sous pression eau froide eau chaude ;
- ✓ NF D 18-210 : Dispositifs de raccordement et de fixation de la robinetterie d'alimentation ;
- ✓ NF E 26-536 : Raccords démontables ;
- ✓ NF E 29-064/66 : Robinetterie de bâtiment (terminologie) ;
- ✓ NFP 41-101/102 : Distribution d'eau – terminologie – Évacuation des eaux usées ;
- ✓ NFP 41-201/203 : Conditions minimales d'exécution des travaux de plomberie et d'installations sanitaires ;
- ✓ NF P 41-204 : Débits nécessaires pour évacuer les appareils sanitaires ;
- ✓ NF P 41-212 : Canalisation Eaux Pluviales ;
- ✓ NF P 41-213 : Canalisation Eaux Usées Eaux vannes ;
- ✓ NF P 41-221 : Débits d'alimentation en eau nécessaires des appareils sanitaires ;
- ✓ NF P 43-001 : Robinets d'arrêt à soupape ;
- ✓ NF P 43-002 : Robinets d'arrêt de compteurs d'eau ;
- ✓ NF P 43-006 : Réducteurs de pression d'eau ;
- ✓ NF P 43-007 : Clapets de non-retour classe A contrôlables ;
- ✓ NF P 43-008 : Clapets de non-retour classe B non contrôlables ;
- ✓ NF P 43-015 : Robinetterie de bâtiment ;
- ✓ NF P 43-018 : Contrôle sur site des ensembles de protection sanitaire des réseaux d'eau potable ;
- ✓ NF T 54013 : Tuyau en chlorure de polyvinyle rigide non plastifié pvc EU type pvc écoulement
- ✓ M1 ;
- ✓ NF S 62-201 : Matériel de lutte contre l'incendie - Robinets d'incendie armés équipés de tuyaux semi-rigides (RIA) - Règles d'installation et de maintenance de l'installation ;
- ✓ NF EN 671-1 : Installations fixes de lutte contre l'incendie - Systèmes équipés de tuyaux - ;
- ✓ Robinets d'incendie armés équipés de tuyaux semi-rigides ;
- ✓ U.T.E.C 12-101 : Textes officiels relatifs à la protection des travailleurs dans les

établissements qui mettent en œuvre des courants électriques (décret du 14 Novembre 1988) ;

- ✓ UTE C 12-200 : Textes officiels relatifs à la protection contre les risques d'incendie et de panique dans des établissements recevant du public (extrait concernant les installations électriques) ;
- ✓ Publication N°1011 & 1477 des J.O. : Sécurité contre l'incendie (pour tout ce qui n'est pas purement électrique donc non inclus dans les UTE C 12.200 & C 12.201) y compris les instructions techniques du 03 mars 1982, N° : 246, 247, 248, 263, et l'arrêté du 20 Février 1983 modifié par arrêté du 11 Mars 1987 ;
- ✓ Textes relatifs à la sécurité incendie des ERP ;
- ✓ R4 de l'APSAD : Extincteurs portatifs et mobiles - Règle d'installation ;
- ✓ R5 de l'APSAD : Robinets d'incendie armés - Règle d'installation ;
- ✓ R6 de l'APSAD : Maîtrise du risque incendie - Organisation et système de management - Règle d'installation ;
- ✓ RT 2000 ;
- ✓ Spécifications Techniques du Cahier des Clauses Techniques Générales (C.C.T.G) concernant les installations de détection d'incendie (brochure N°5 655 de la direction des journaux officiels) ;
- ✓ Au règlement sanitaire départemental ;
- ✓ Aux Règles Antilles ;
- ✓ Arrêtés désinfection des canalisations ;
- ✓ La Norme Française n° S 65-201 ;
- ✓ L'article R 123-43 du code de la construction et de l'habitation ;
- ✓ Ensemble des textes résultant du Code du Travail, hygiène et sécurité ;
- ✓ L'article GZ 29 et GZ 30 du règlement de sécurité dans les établissements recevant du public approuvé par l'arrêté du 25 juin 1980 ;
- ✓ L'arrêté du 4 juin 1982 relatif aux établissements de type R ;
- ✓ Arrêtés préfectoraux, municipaux en vigueur sur le lieu de la construction ;
- ✓ Conformité aux règles diffusées par le Fermier.

Les références aux documents énoncés ne constituent pas une liste limitative, elles sont un rappel des principaux documents relatifs aux travaux qui devront être réalisés dans les règles de l'art.

2.4 Principaux textes de gros œuvre

Références des principaux textes :

- ✓ DTU 12 : Terrassement pour le bâtiment ;
- ✓ DTU 13.11 : Fondations superficielles ;
- ✓ DTU 13.3 : Conception, Calcul et Exécution ; Partie 2 : Cahier des clauses techniques des dallages à usage autre qu'industriel ou assimilés
- ✓ DTU 21 : Exécution des travaux en béton
- ✓ NFP 15-300 : Liants hydrauliques - Vérification de la qualité des livraisons – Emballage – Marquage
- ✓ NF P 15-301 : Ciments courants - Composition, spécifications et critères de conformité
- ✓ NF P 15-302 : Liants hydrauliques - Ciments à usage tropical – Composition, spécifications et critères de conformité

- ✓ NF P 15-306 : Liants hydrauliques - Ciment de laitier à la chaux (CLX)
- ✓ NF P 15-307 : Liants hydrauliques - Ciment à maçonner (CM)
- ✓ NF P 15-308 : Liants hydrauliques - Ciment naturel (CN)
- ✓ NF P 15-311 : Chaux de construction - Définitions, spécifications et critères de conformité
- ✓ NF P 15-312 : Chaux hydrauliques artificielles (XHA)
- ✓ NF P 15-314 : Liants hydrauliques (CNP) - Ciment prompt naturel
- ✓ NF P 15-315 : Liants hydrauliques (CA) - Ciment alumineux fondu
- ✓ NF P 15-316 : Liants hydrauliques - Emploi du ciment alumineux fondu en éléments de structure
- ✓ NF P 15-317 : Liants hydrauliques - Ciments pour travaux à la mer (PM)
- ✓ NF P 15-318 : Liants hydrauliques - Ciments à faible chaleur d'hydratation initiale et à teneur en sulfates limitée (CP)
- ✓ NF P 15-319 : Liants hydrauliques - Ciments pour travaux en eaux à haute teneur en sulfates (ES)
- ✓ NF P 18-011 : Classification des environnements agressifs
- ✓ NF EN 206-1 : Béton - partie 1 : spécification, performances, production et conformité
- ✓ NF P 18-010 : Bétons – Classification et désignation des bétons hydrauliques
- ✓ NF P 18-050 : Cendres volantes pour béton
- ✓ (NF EN 450) : Définitions, exigences et contrôle de qualité
- ✓ NF P 18-101 : Granulats - Vocabulaire – Définitions et classifications
- ✓ NF P 18-103 : Adjuvants pour bétons, mortiers et coulis - Définitions – Classifications et marquages
- ✓ NF P 18-302 : Granulats – Laitier cristallisé de haut-fourneau
- ✓ XP P 18-303 : Eau de gâchage pour béton
- ✓ NF P 18-305 : Béton - Mise en œuvre – Eau de gâchage pour béton de construction
- ✓ NF P 18-306 : Granulats - Laitier granulé
- ✓ NF P 18-325 : Béton (EN V 206) : Performances, production, mise en œuvre et critères de conformité
- ✓ NF P 18-353 : Adjuvants pour bétons, mortiers et coulis - Mesure de pourcentage d'air occlus dans un béton frais à l'aéromètre à béton
- ✓ NF P 18-380 : Adjuvants pour bétons, mortiers et coulis - Reconnaissance chimique des adjuvants
- ✓ NF P 18-400 : Bétons - Moules pour éprouvettes cylindriques et prismatiques
- ✓ NF P 18-404 : Bétons - Essais d'étude, de convenance et de contrôle – Confection et Conservation des éprouvettes
- ✓ NF P 18-405 : Bétons - Essais d'information – Confection et conservation des éprouvettes
- ✓ NF P 18-406 : Bétons - Essai de compression
- ✓ NF P 18-451 : Bétons - Essai d'affaissement
- ✓ NF P 18-501 : Additions pour béton hydraulique - Fillers
- ✓ NF P 18-502 : Additions pour béton hydraulique - Fumées de silice
- ✓ FD P 18-503 : Surfaces et parements de béton - Eléments d'identification
- ✓ FD P 18-504 : Bétons - Mise en œuvre des bétons de structure
- ✓ NF P 18-506 : Additions pour béton hydraulique - Laitier vitrifié moulu de haut-fourneau
- ✓ NF P 18-508 : Additions pour béton hydraulique - Additions calcaires – Spécifications et critères de conformité
- ✓ NF P 18-509 : Additions pour béton hydraulique ; Additions silice usées – Spécifications

et critères de conformité

- ✓ P 18-541 : Granulats - Granulats pour béton hydraulique – Spécifications
- ✓ P 18-554 : Granulats - Mesures des masses volumiques, de la porosité, du coefficient d'absorption et de la teneur en eau des gravillons et cailloux
- ✓ P 18-555 : Granulats - Mesures des masses volumiques, coefficient d'absorption et teneur en eau des sables
- ✓ P 18-310 : Adjuvants pour béton, mortier et coulis
- ✓ (NF EN 480-1) : Partie 1 – Béton et mortier de référence pour essais
- ✓ P 18-321 : Adjuvants pour béton, mortier et coulis
- ✓ (NF EN 480-12) : Partie 12 – Détermination de la teneur en alcalins dans les adjuvants
- ✓ P 18-342 : Adjuvants pour béton, mortiers et coulis
- ✓ (NF EN 934-2) : Définitions et exigences
- ✓ NF A 35-016 – 017 – 019 à 021 – 024– 029 et 030 : Armatures pour béton armé
- ✓ NF EN 1015 : Méthodes d'essai des mortiers pour maçonnerie
- ✓ NF EN 1015-1 : Partie 1 à NF EN 1015-4 : Partie 4
- ✓ NF EN 1015-6 : Partie 6
- ✓ NF EN 1015-7 : Partie 7
- ✓ NF EN 1015-19 : Partie 19

2.4.1 Règles de calcul

Les ouvrages du présent marché devront répondre aux conditions et prescriptions des règles de calcul qui lui sont applicables dont notamment les suivantes (liste non exhaustive) :

- ✓ Béton armé :
 - Eurocode 2 (P 18-711) : Calcul des structures béton et document d'application nationale.
 - DTU 20.1 : Ouvrages en maçonnerie de petits éléments - Parois et murs - Partie 2 : Règle de calcul et dispositions constructives minimales. Amendement A1 (XP 10-202-2/A1). Amendement A2 (XP 10-202-2/A2).
 - Règles CPT planchers.
- ✓ Feu :
 - Eurocode 2 Partie 1-2 : Calcul des structures en béton – Calcul du comportement au feu.
- ✓ Fondations superficielles :
 - Eurocode 2 : Calcul des structures en béton.
- ✓ Neige et vent :
 - Eurocode EN 1991-1-4 : 5 – Guadeloupe, $V_b = 36\text{m/s}$.
- ✓ Séismes :
 - Eurocode 8 : Calcul des structures pour leur résistance aux séismes.
- ✓ Divers :
 - Règles Antilles (version 92) ;
 - Surcharges d'exploitation : Eurocode 1.

2.5 Principaux textes de Charpente - Couverture

- ✓ DTU 31.1 : Charpentes et escaliers en bois
- ✓ DTU 31.3 : Charpentes en bois assemblées par des connecteurs métalliques ou goussets.

Les ouvrages du présent marché devront répondre aux conditions et prescriptions des normes et documents techniques unifiés qui lui sont applicables dont notamment les suivantes (liste non exhaustive) :

- ✓ NF EN 15497 (juin 2014) ;
- ✓ NF EN 14080 (août 2013) ;
- ✓ NF EN 12811-1 (août 2004) ;
- ✓ NF P93-322 (décembre 1994) ;
- ✓ NF EN 350 (octobre 2016) ;
- ✓ NF EN 14250 (juin 2010) ;
- ✓ NF EN 351-1 (septembre 2007) ;
- ✓ NF P21-110 (décembre 2013) ;
- ✓ NF EN 335 (mai 2013) ;
- ✓ NF B50-105-3 (octobre 2014) ;
- ✓ NF P93-322 (décembre 1994) ;
- ✓ NF P93-350 (mars 2021) ;
- ✓ NF EN 16351 (novembre 2015) ;
- ✓ NF EN 16737 (juillet 2016).
- ✓ DTU 40.35 : Couverture en plaques nervurées issues de tôles d'acier galvanisées prélaquées ou de tôles d'acier galvanisées
- ✓ DTU 40.43 : Couverture par grands éléments en acier galvanisé
- ✓ DTU 40.32 : Couverture en plaques ondulées métalliques
- ✓ DTU 60.32 : Canalisations en polychlorure de vinyle non plastifié : évacuation des eaux pluviales
- ✓ DTU 40.5 : Travaux d'évacuation des eaux pluviales.
- ✓ NF P 34-301 : Tôles d'acier galvanisées prélaquées en continu -Spécifications
- ✓ NF P 34-401 : Plaques nervurées en acier galvanisées prélaquées ou non – Caractéristiques dimensionnelles
- ✓ NF P 34-402 : Bandes métalliques façonnées - Spécifications
- ✓ NF P 34-403 : Couvre-joints métalliques – Spécifications
- ✓ NF P 36-301 : Gouttières pendantes et descentes d'eaux pluviales en métal laminé Définitions
- Classification - Spécifications et essais
- ✓ NF P 36-402 : Gouttières, équerres et naissances métalliques - Spécifications
- ✓ NF P 36-403 : Tuyaux, coudes et cuvettes - Spécifications
- ✓ NF P 36-410 : Évacuation des eaux pluviales - Gouttières pendantes en polychlorure de vinyle plastifié - Spécifications ainsi que toutes les normes citées dans les annexes normatives des
- ✓ DTU cités ci-avant, le cas échéant.

2.6 Qualifications

L'entreprise portera toutes les qualifications nécessaires à la bonne exécution des travaux.

2.7 Prescriptions spécifiques anticycloniques et sismiques

Dans tous les cas, les ouvrages permettant la dilatation des canalisations et surtout le franchissement des joints de dilatation parasismiques seront assurés par des lyres ou des compensateurs y compris des points fixes.

Lyres de compensation et flexible



Les équipements sont accrochés à la structure par des sangles et/ou aux socles à l'aide des systèmes d'attaches au sol, pour éviter tout déplacement différentiel et basculement dus à la sismicité.

Accroche de structure par sangles



Accroche de structure au sol par socle



Accroche de structure par sangles



Accroche de structure au sol par socle



2-8-Prescriptions générales

Les travaux à réaliser comprendront la fourniture et la pose de l'ensemble des installations de plomberie.

Les éléments suivants sont à prendre en compte :

- ✓ La fourniture et pose de l'ensemble des appareillages sanitaires ;
- ✓ La fourniture et pose des accessoires sanitaires décrits ;
- ✓ La fourniture et la pose des installations électriques.

2.8.1 Matériel

L'entrepreneur sera tenu de fournir, pour l'exécution de ses travaux, du matériel agréé portant une marque nationale de qualité reconnue (NF, VDE, KEMA, IMQ, etc..).

A défaut de marque de qualité, le matériel proposé doit pouvoir être garanti par la présentation d'un certificat de conformité délivré par le fabricant ou par un organisme habilité à cet effet.

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

2.8.2 Protection contre la corrosion

Tous les matériaux devront être protégés contre la corrosion. Pour cela, tous les matériaux ferreux non galvanisés seront soigneusement dégraissés et recevront un apprêt primaire de deux couches, puis deux couches de peinture adaptées.

2.9 Coordination et limites de prestations

2.9.1 Généralités

Les entreprises titulaires des différents corps d'état devront des installations complètes et en parfait état de fonctionnement.

L'entreprise attributaire du présent corps d'état doit l'ensemble des prestations afférentes à la réalisation des travaux suivant la liste non limitative des travaux dus ou exclus, énumérés ci-après, pour chaque corps d'état concerné.

2.9.2 Maître d'ouvrage

Le maître d'ouvrage doit :

- ✓ La mission d'un contrôleur technique pour le contrôle des éléments techniques au regard des normes et la réalisation du Consuel ;
- ✓ Informer l'entreprise adjudicataire des horaires de travail pour la réalisation des travaux ;
- ✓ Donner des clés ou mettre une personne en place pour permettre l'accès, à l'entreprise adjudicataire, à l'ensemble des espaces et/ou locaux nécessaires à la réalisation des travaux.

3 Essais de réception, garanties

En vue de la réception, il sera procédé à la date choisie par le Maître d'Œuvre, à des essais COPREC de fonctionnement des installations, jusqu'à la potabilité de son réseau.

À la réception des installations, il sera procédé des opérations de contrôles en présence de l'entreprise, du Maître d'Ouvrage et de ses représentants. Ces opérations de contrôle porteront sur le contrôle de spécifications en quantité et conformité avec les pièces contractuelles du marché.

L'ensemble de ces résultats sera communiqué au Maître d'Ouvrage. Si les essais s'avèrent satisfaisants, il sera établi un procès-verbal de réception.

Toute installation refusée par un organisme de contrôle quelconque sera refaite aux frais de l'entrepreneur du présent corps d'état.

Tous les éléments d'installation, présentant une défaillance quelconque, devront être remplacés aux frais du titulaire du présent lot.

3.1 La garantie de réception

La période de garantie est de 2 années à compter de la date de réception, conformément à la loi n° 78.12 du 4 janvier 1978.

Le matériel installé devra donner le maximum de fiabilité pour un service permanent.

Tous les appareils seront de type « **NF** » à valider par le Maître d'œuvre. Pour un matériel déterminé, les normes prévoient à l'attribution de la marque nationale de conformité aux normes NF-USE et NF électricité, il ne sera utilisé que du matériel revêtu de cette marque.

L'ensemble du matériel sera neuf, du modèle le plus récent, de première qualité et portera la marque de qualité U.S.E., et en tout cas répondra aux règlements U.T.E et D.T.U (et si nécessaire devait être tropicalisé).

Les références à des marques ou catalogues utilisés dans les spécifications n'ont pas pour but l'exclusion d'autres fabrications équivalentes. Ces dernières pourront être acceptées si et seulement si elles satisfont aux spécifications techniques.

Tout appareil, installation ou équipement qui présenterait des défauts au cours de la période de garantie, ne donnerait pas satisfaction ou serait inapte à remplir les conditions du présent Cahier des Charges de par sa qualité ou son fonctionnement, sera immédiatement réparé et remplacé par l'Entrepreneur, à ses frais. Tous les raccordements et réglages seront compris dans sa prestation.

Tout appareil ou équipement considéré comme insatisfaisant ou défectueux pourra être maintenu en service, sur demande ou autorisation du Maître d'Ouvrage, jusqu'à ce qu'il puisse être retiré pour réparation sans affecter la marche normale de l'installation. Les réparations et remplacements seront ensuite effectués au moment voulu, suivant les instructions et sans

plus-value pour le Maître d'Ouvrage. La période de garantie sera prolongée d'une durée égale à celle de l'indisponibilité. Aucun remplacement partiel ne sera admis.

Le fonctionnement, même partiel, des installations n'implique aucunement la réception des travaux, même de la partie service.

La réception sera effective quand l'entrepreneur aura :

- ✓ Réparé ou remplacé toutes les parties défectueuses ;
- ✓ Effectué tous les réglages de ses installations ;
- ✓ Prouvé qu'elle remplit toutes les exigences des plans et documents écrits ;
- ✓ Fournis toutes les attestations demandées, sans plus-value pour le Maître d'Ouvrage.

Si l'Entrepreneur doit, par suite des obligations figurant dans ce document contractuel, effectuer des modifications ou additions à sa prestation, il s'engage à le faire dans les conditions acceptées par la direction de l'exploitation en ne gênant pas leur fonctionnement.

L'installation réalisée correspondra à toutes les caractéristiques annoncées dans sa proposition ainsi que celles précisées ensuite dans les documents d'exploitation.

3.2 Garanties de dimensionnement et de fonctionnement

Les documents d'exécution correspondent à un fonctionnement en milieu tropical humide. L'analyse fonctionnelle décrite dans les documents d'exécution est validée par la MOE avant mise en œuvre des équipements.

3.3 Choix des matériaux

Les matériaux sont adaptés à un emploi en milieu tropical humide.

3.4 Autres garanties

3.4.1 Garantie décennale

L'entreprise doit sa garantie décennale, la garantie des ouvrages dont la défaillance est susceptible de remettre en cause les éléments principaux de la construction (ossature, fondation, ou par exemple à des éléments encastrés ou enterrés).

3.4.2 Garantie multirisque

L'entreprise doit sa garantie multirisque professionnelle, afin d'assurer les dommages causés au tiers lors de l'exécution des travaux quand sa responsabilité est engagée, et selon l'article 1792 du code civil.

3.4.3 Garantie de fonctionnement et de parfait achèvement

L'entreprise aura à sa charge tous les travaux spécifiques aux corps de métier (voir limites de prestations et l'ensemble des pièces écrites), nécessaires au parfait achèvement et au bon fonctionnement de la totalité de ses ouvrages qu'ils soient provisoires ou définitifs.

Au cours de cette période de garantie, l'entrepreneur sera tenu de rectifier tous les défauts de fonctionnement qui apparaîtraient qu'elle qu'en soit la nature.

L'entreprise sera notamment totalement responsable des incidents ou dégradations qui pourraient se produire du fait de la non-fourniture en temps utile des documents d'exploitation ou du fait d'erreurs contenues dans ses documents.

Les incidences des heures supplémentaires, heures de nuit, etc... nécessaires pour respecter les délais de livraison seront à sa charge.

3.4.4 Garantie de l'installation

L'entreprise doit garantir que son installation est conforme aux règles de l'Art et conforme au projet d'exécution accepté par le Maître d'Œuvre.

L'entreprise sera tenue de surveiller les travaux et de maintenir sur le chantier un responsable technique habilité à recevoir valablement tous les ordres de service ou d'instructions provenant du Maître d'œuvre. Il veillera à la bonne exécution des essais demandés dans les pièces particulières de son marché et tiendra à la disposition du Maître d'Ouvrage, du Maître d'Œuvre et du Contrôleur Technique, tous les documents leur permettant de s'assurer que les vérifications auxquelles il est tenu ont été exécutées de façon satisfaisante.

L'entreprise devra assurer la coordination constante dans les études ou dans l'exécution des travaux entre les autres corps de métier. Il prendra aussi toutes les dispositions nécessaires afin que l'exécution de ses travaux n'endommage pas les travaux déjà exécutés ou ne compromette pas la bonne réalisation de ceux restants à faire.

3.4.5 Garantie d'exploitation

L'entreprise sera tenue au respect strict des délais d'exécution compte tenu des impératifs du Maître d'Ouvrage.

Le titulaire du lot sera tenu pour responsable de toute dégradation ou disparition survenue durant le déroulement de ses travaux jusqu'à la réception des travaux. Lorsque l'entreprise quittera son chantier, elle veillera à ce que les ouvrages entrepris ne présentent pas de dangers ni de gêne pour les autres intervenants. L'entreprise garantit que l'installation réalisée et les documents d'exploitation correspondent à toutes les caractéristiques annoncées dans sa proposition.

Elle s'oblige à mettre l'installation en état si l'exploitation révélait des non-concordances susceptibles de nuire à la bonne économie du système ou au confort des usagers.

Il appartient à l'entreprise d'établir son étude pour que les prix unitaires et le prix global qu'elle indiquera soient calculés en tenant compte des dispositifs caractéristiques des matériels, des difficultés d'exécution et des impératifs du maître d'ouvrage.

En toutes circonstances, l'entrepreneur demeure seul responsable de tous dommages ou accidents causés à des tiers lors ou par la suite de l'exécution des travaux résultant, soit de son propre fait, soit de son personnel.

3.4.6 Garantie biennale

La garantie biennale prend date conformément à la loi et aux documents d'ordre général annexés au marché, à partir de la "RECEPTION".

Les différentes clauses de garanties énoncées ci-dessus ne font aucunement double emploi avec les obligations résultant de la garantie biennale, celles-ci trouvant leur plein effet à dater du jour fixé et l'entrepreneur restant astreint aux diverses obligations résultant du marché et notamment du présent document aussi longtemps que la réception n'est pas acquise.

3.5 Opération de contrôle et Essais

3.5.1 Contrôle

L'entreprise doit :

- ✓ Les P.V. d'essai des pompes,
- ✓ Le certificat d'essai d'étanchéité et de pression des réseaux ;
- ✓ Le certificat de désinfection des installations.

3.5.2 Attestation de fonctionnement AQC

L'entreprise doit les P.V. d'essais des installations (document AQC : PB1 ; PB2 etc.).

3.5.3 Frais du Bureau de Contrôle

Tous les frais inhérents à l'intervention d'un bureau de contrôle pour le compte de l'entreprise sont à sa charge.

3.6 Formation du personnel d'exploitation

L'entreprise titulaire du présent lot est tenue de fournir tous les documents et renseignements nécessaires au personnel qui exploitera l'installation dès la réception.

Le présent lot doit notamment :

- ✓ La formation de l'exploitant au fonctionnement des installations pendant une durée 1 jour œuvré avant réception,
- ✓ La fourniture en 2 exemplaires d'un manuel de maintenance comportant, en outre, les coordonnées de tous les fournisseurs, ainsi que tous les plans et schémas "comme exécutés"
- ✓ (voir limites de prestations).

4 Bases de calculs et de dimensionnement

Les calculs des débits d'alimentation et d'évacuation devront être calculés suivant les NFP 41.201 à 41.204 ainsi que le DTU 60.11, actualisé en août 2013.

Les vitesses de circulation dans les tuyauteries ne devront pas dépasser les valeurs maximales suivantes :

- Réseau enterré : 2 m/s
- Colonnes montantes : 1,50 m/s
- Raccordement aux appareils : < 1,5 m/s

La pression d'alimentation en eau sera limitée à 3 bars. Le diamètre intérieur des branchements de vidange doit être au moins égal à celui des siphons qu'il reçoit.

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

Appareils	Débits EF / EC l/s	Alimentations Ø intérieur minimal	Evacuations l/s	Evacuations Ø intérieur minimal.
Evier	0,20 / 0,20	12	0,50	40
Lavabo	0,20 / 0,20	10	0,30	32
Douche	0,20 / 0,20	12	0,40	40
WC à réservoir de chasse 3/6l	0,12	10	2,00	80
Robinet de puisage 1/2	0,33	12	0,50	40

Les pertes de charge seront limitées de façon à obtenir en tout point de puisage, une pression résiduelle de 10 mm de CE minimale, compte tenu des points de puisages les plus éloignés et les plus élevés de l'origine.

4.1 Réseaux de distribution EFS

4.1.1 Eau froide sanitaire (EFS)

Bases de dimensionnement :

Pression :

- ✓ Pression disponible : l'entreprise devra vérifier auprès du concessionnaire la pression disponible.
- ✓ Pression aux points d'utilisation : 3 bars maxi, 1. 5 bars de pression résiduelle minimum au point le défavorable (sauf cas particuliers).

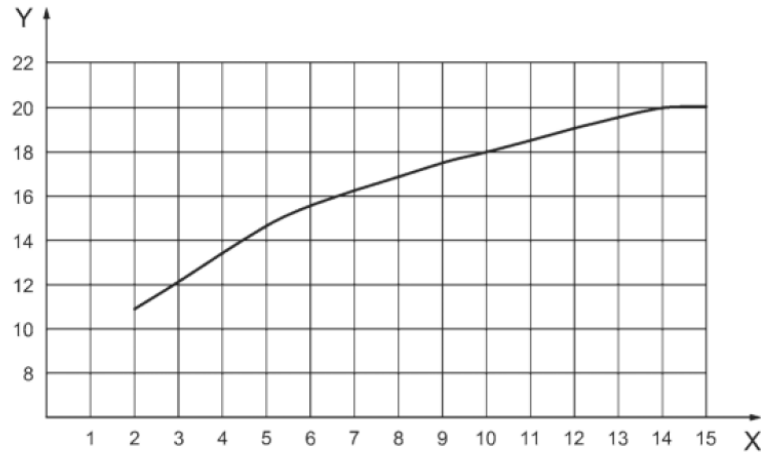
Débits : Suivant DTU 60-11 août 2013.

- ✓ Le calcul des branchements à chaque appareil sera effectué en fonction de son débit de pointe. Le tableau ci-dessous, extrait du DTU rappelle les diamètres intérieurs minimum (en mm) des canalisations d'alimentation des appareils pris individuellement :

Désignation de l'appareil	Q _{min} de calcul en l/s	Diamètres intérieurs minimum des canalisations d'alimentation (mm)
Évier	0,20	12
Lavabo	0,20	10
Bidet	0,20	10
Baignoire	0,33	13
Douche	0,20	12
Poste d'eau robinet ½	0,33	12
Poste d'eau robinet ¾	0,42	13
WC avec réservoir de chasse	0,12	10
WC avec robinet de chasse	1,50	Au moins le diamètre du robinet
Urinoir avec robinet individuel	0,15	10
Urinoir à action siphonique	0,50	Au moins le diamètre du robinet
Lave mains	0,10	10
Bac à laver	0,33	13
Machine à laver le linge	0,20	10
Machine à laver la vaisselle	0,10	10
Machine industrielle ou autre appareil	Se conformer à l'instruction du fabricant	
Cabines multi jets et les appareils à brassage	Se conformer à l'instruction du fabricant	

- ✓ Pour les installations individuelles, le diamètre des distributions sera déterminé selon les données suivantes (extrait du DTU) :

Appareils		Coefficients
WC (avec réservoir de chasse), lave mains, urinoir		0,5
Bidet, WC (à usage collectif), machine à laver le linge ou la vaisselle		1
Lavabo		1,5
Douche, poste d'eau		2
Évier		2,5
Baignoire	≤ 150 l de capacité	3
	> 150 l de capacité	3 + 0,1 par tranche de 10 litres supplémentaires



- x coefficient fonction du nombre d'appareil
y diamètre intérieur minimum (mm)

Pour toute installation collective ou pour une installation individuelle pour laquelle le total des coefficients définis ci-dessus est supérieur à 15, Le diamètre des distributions sera déterminé à partir du coefficient de simultanéité obtenu à partir de la formule suivante (Cette formule est valable pour $x > 5$) :

$$y = \frac{0,8}{\sqrt{x-1}}$$

- x nombre d'appareils installé
y coefficient de simultanéité

Vitesse : La vitesse de l'eau sera limitée à :

- ✓ Pour les colonnes montantes et réseaux d'étages : 1,5 m/s,
- ✓ Pour les distributions terminales : 1 m/s,
- ✓ Pour les réseaux enterrés : 2m/s,
- ✓ La vitesse ne devra jamais excéder 1,5 m/s dans le cas du cuivre.

4.1.2 Désinfection des réseaux en exploitation

Désinfection par chloration :

Le choix des matériaux permettra la réalisation du traitement des réseaux par choc chloré sans risque d'endommager les installations.

4.2 Réseaux d'évacuation (EU EV)

4.2.1 Généralités

L'ensemble de l'installation d'évacuation devra être calculé pour s'évacuer gravitairement depuis le point haut, en l'occurrence les appareils, jusqu'au point le plus bas.

Les réseaux sous dalle seront compris au présent lot.

4.2.2 Évacuations Eaux usées (EU) et Eaux Vannes (EV)

Le raccordement des citernes aux réseaux d'évacuation est prévu pour les phases de maintenance des installations.

Bases de dimensionnement :

- ✓ Pour les collecteurs séparatifs EU d'une part et EV d'autre part : taux de remplissage de 50 %,
- ✓ Pour les collecteurs unitaires EU+EV : taux de remplissage de 70 %,
- ✓ Pente minimale des conduits de raccordements : 1% minimum,
- ✓ Pente minimale des collecteurs : 1% minimum,
- ✓ Pente minimale des réseaux sous dalle : 1,5% minimum,

	Diamètre intérieur minimal (mm)	DN		
		PVC	Fonte	Cuivre
Groupe de sécurité	25	32	—	28 × 1
Lavabo, lave-mains, bidet	25	32	—	28 × 1
Évier	33	40	50	35 × 1
Douche (receveur + siphon)	33	40	50	35 × 1
Baignoire (avec conduite de raccordement ≤ 1m)	33	40	50	35 × 1
Baignoire (avec conduite de raccordement > 1 m)	38	50	50	40 × 1
Urinoir avec chasse d'eau	33	40	50	35 × 1
Urinoir simple	25	32	—	28 × 1
Lave-vaisselle domestique	33	40	50	35 × 1
Lave-linge 6 kg	33	40	50	35 × 1
Lave-linge 12 kg	43	50	50	54 × 1
WC ≥ 6 litres	73	80	75	—
WC ≥ 9 litres	83	90	100	—
Siphon de sol ou grille de sol	Selon DN du siphon			

	DN 100		DN 125		DN 150		DN 200		DN 225		DN 250		DN 300	
i	Q _{max}	V	Q _{max}	V	Q _{max}	V	Q _{max}	V	Q _{max}	V	Q _{max}	V	Q _{max}	V
cm/m	l/s	m/s	l/s	m/s	l/s	m/s	l/s	m/s	l/s	m/s	l/s	m/s	l/s	m/s
1	2,5	0,7	4,1	0,8	7,7	0,9	<u>14,2</u>	<u>1,1</u>	<u>22,5</u>	<u>1,2</u>	<u>26,9</u>	<u>1,2</u>	<u>48,3</u>	<u>1,4</u>
1,5	3,1	0,8	<u>5,0</u>	<u>1,0</u>	<u>9,4</u>	<u>1,1</u>	<u>17,4</u>	<u>1,3</u>	<u>27,6</u>	<u>1,5</u>	<u>32,9</u>	<u>1,5</u>	<u>59,2</u>	<u>1,8</u>
2	<u>3,5</u>	<u>1,0</u>	<u>5,7</u>	<u>1,1</u>	<u>10,9</u>	<u>1,3</u>	<u>20,1</u>	<u>1,5</u>	<u>31,9</u>	<u>1,7</u>	<u>38,1</u>	<u>1,8</u>	<u>68,4</u>	<u>2,0</u>
2,5	<u>4,0</u>	<u>1,1</u>	<u>6,4</u>	<u>1,2</u>	<u>12,2</u>	<u>1,5</u>	<u>22,5</u>	<u>1,7</u>	<u>35,7</u>	<u>1,9</u>	<u>42,6</u>	<u>2,0</u>	76,6	2,3
3	<u>4,4</u>	<u>1,2</u>	<u>7,1</u>	<u>1,4</u>	<u>13,3</u>	<u>1,6</u>	<u>24,7</u>	<u>1,9</u>	39,2	2,1	46,7	2,2	83,9	2,5
3,5	<u>4,7</u>	<u>1,3</u>	<u>7,6</u>	<u>1,5</u>	<u>14,4</u>	<u>1,7</u>	<u>26,6</u>	<u>2,0</u>	42,3	2,2	50,4	2,3	90,7	2,7
4	<u>5,0</u>	<u>1,4</u>	<u>8,2</u>	<u>1,6</u>	<u>15,4</u>	<u>1,8</u>	28,5	2,1	45,2	2,4	53,9	2,5	96,9	2,9
4,5	<u>5,3</u>	<u>1,5</u>	<u>8,7</u>	<u>1,7</u>	<u>16,3</u>	<u>2,0</u>	30,2	2,3	48,0	2,5	57,2	2,7	102,8	3,1
5	<u>5,6</u>	<u>1,6</u>	<u>9,1</u>	<u>1,8</u>	17,2	2,1	31,9	2,4	50,6	2,7	60,3	2,8	108,4	3,2
Les valeurs soulignées correspondent aux vitesses d'écoulement comprises entre 1 et 2 m/s.														

Tableau 8 Charge hydraulique avec un taux de remplissage de 50 %

	DN 100		DN 125		DN 150		DN 200		DN 225		DN 250		DN 300	
i	Q _{max}	V	Q _{max}	V	Q _{max}	V	Q _{max}	V	Q _{max}	V	Q _{max}	V	Q _{max}	V
cm/m	l/s	m/s	l/s	m/s	l/s	m/s	l/s	m/s	l/s	m/s	l/s	m/s	l/s	m/s
1	4,2	0,8	6,8	0,9	<u>12,8</u>	<u>1,0</u>	<u>23,7</u>	<u>1,2</u>	<u>37,6</u>	<u>1,3</u>	<u>44,9</u>	<u>1,4</u>	<u>80,6</u>	<u>1,6</u>
1,5	<u>5,1</u>	<u>1,0</u>	<u>8,3</u>	<u>1,1</u>	<u>15,7</u>	<u>1,3</u>	<u>29,1</u>	<u>1,5</u>	<u>46,2</u>	<u>1,6</u>	<u>55,0</u>	<u>1,7</u>	<u>98,8</u>	<u>2,0</u>
2	<u>5,9</u>	<u>1,1</u>	<u>9,6</u>	<u>1,2</u>	<u>18,2</u>	<u>1,5</u>	<u>33,6</u>	<u>1,7</u>	<u>53,3</u>	<u>1,9</u>	<u>63,6</u>	<u>2,0</u>	114,2	2,3
2,5	<u>6,7</u>	<u>1,2</u>	<u>10,8</u>	<u>1,4</u>	<u>20,3</u>	<u>1,6</u>	<u>37,6</u>	<u>1,9</u>	59,7	2,1	71,1	2,2	127,7	2,6
3	<u>7,3</u>	<u>1,3</u>	<u>11,8</u>	<u>1,5</u>	<u>22,3</u>	<u>1,8</u>	41,2	2,1	65,4	2,3	77,9	2,4	140,0	2,8
3,5	<u>7,9</u>	<u>1,5</u>	<u>12,8</u>	<u>1,6</u>	<u>24,1</u>	<u>1,9</u>	44,5	2,2	70,6	2,5	84,2	2,6	151,2	3,0
4	<u>8,4</u>	<u>1,6</u>	<u>13,7</u>	<u>1,8</u>	25,8	2,1	47,6	2,4	75,5	2,7	90,0	2,8	161,7	3,2
4,5	<u>8,9</u>	<u>1,7</u>	<u>14,5</u>	<u>1,9</u>	27,3	2,2	50,5	2,5	80,1	2,8	95,5	3,0	171,5	3,4
5	<u>9,4</u>	<u>1,7</u>	<u>15,3</u>	<u>2,0</u>	28,8	2,3	53,3	2,7	84,5	3,0	100,7	3,1	180,8	3,6
Les valeurs soulignées correspondent aux vitesses d'écoulement comprises entre 1 et 2 m/s.														

Tableau 9 Charge hydraulique avec un taux de remplissage de 70 %

4.3 Ventilation

RSD – locaux à pollution spécifique :

DESTINATION DES LOCAUX	DEBIT MINIMAL D'AIR NEUF en m ³ /h
<u>Pièces à usage individuel</u>	
Salle de bains ou de douches	15 par local
Salle de bains ou de douches commune avec cabinets d'aisance	15 par local
Cabinets d'aisance	15
<u>Pièces à usage collectif</u>	
Cabinet d'aisance isolé	30
Salle de bains ou de douches, isolée	45
Salle de bains ou de douches, commune avec un cabinet d'aisance	60
Bains, douches et cabinets d'aisance groupés	30 + 15 N*
Lavabos groupés	10 + 5 N*
Salle de lavage, séchage et repassage du linge	5 par m ² de surface de local ⁽¹⁾
<u>Cuisines collectives</u>	
Office relais	15/repas
Moins de 150 repas servis simultanément	25/repas
de 151 à 500 repas servis simultanément ⁽²⁾	20/repas
de 501 à 1 500 repas servis simultanément ⁽³⁾	15/repas
Plus de 1 500 repas servis simultanément ⁽⁴⁾	10/repas

5 Description des installations

5.1 Plomberie

5.1.1 Eau Froide Sanitaire (EFS)

5.1.1.1 Distribution

L'adduction d'eau potable sera délivrée directement depuis l'attente AEP déjà existante.

5.1.1.2 Distribution terminale

Il sera prévu pour chaque étage une nourrice de distribution EFS intégrée soit dans un local ménage soit dans un encoffrement spécifique au lot plomberie. De ce fait, il devra être prévu les trappes d'accès nécessaires selon les emplacements de ces nourrices par le lot cloison.

Les canalisations terminales seront en tube multicouche afin de supporter les traitements par chloration des réseaux.

Les diamètres d'emploi seront adaptés aux équipements à alimenter.

Toutes les pénétrations dans les locaux "sanitaires " seront équipées de rosaces plastiques de finition.

Nourrice de distribution

La distribution et répartition de l'eau froide sanitaire s'effectueront par une nourrice en laiton préfabriquée avec des vannes d'isolement (type collecteur à robinetterie « poussoir » intégrée). Le nombre de départs dépendra du nombre de points d'eau à alimenter.

Canalisations

Diamètres intérieurs minimum des canalisations alimentaires :

- Lavabo/lave-main DN 10 ;
- WC à réservoir de chasse DN 10.

Canalisations d'alimentation

Tube multicouche de catégorie réseau alimentaire pour distribution d'eau froide sanitaire.

5.1.2 Évacuations Eaux Usées (EU), Eaux Vannes (EV)

Les canalisations seront à emboîtement avec joint à lèvres prémontré, y compris chutes, pièces de transformation, fixation des tuyauteries par colliers avec joint acoustique en caoutchouc, dispositions nécessaires pour compenser les effets de la dilatation.

La mise en œuvre de ces canalisations pour les eaux usées sera conforme au DTU 60.33

La fixation des tubes se fera par colliers démontables en nombre suffisant et tels que leur espacement ne dépasse pas les valeurs précisées aux DTU précités.

Dans les traversées de planchers et de plafonds, il sera placé autour de chaque tuyauterie, par le responsable du présent lot, un fourreau de diamètre égal au diamètre du tuyau augmenté de 10 mm, suivant l'article 3.81 du DTU n° 65.10. Les mêmes dispositions seront prises dans le cas de traversées de murs et de cloisons.

Toutes les chutes d'eaux usées ou d'eaux-vannes qui se dévient en allure horizontale comporteront en amont de la partie traînasse, et le plus près possible de celle-ci, une culotte munie d'un tampon hermétique placée d'une façon accessible et commode pour le nettoyage des canalisations.

Les collecteurs des appareils comporteront à l'extrémité amont un bouchon de visite ou un tampon de dégorgement. Chaque pied de chute comportera un té de visite.

5.1.2.1 Canalisations d'évacuation

Les eaux usées, eaux vannes, chutes et descentes seront réalisées en PVC NF Me avec manchon coupe-feu aux endroits nécessaires si besoin.

Les raccordements particuliers des appareils seront réalisés en PVC NF Me.

Les WC seront évacués à l'aide de pipes WC PVC NF Me joint à lèvre raccordées sur les chutes EV.

Les évacuations des appareils déportés d'une gaine technique de plomberie seront effectuées en faux plafond de niveau inférieur par tube PVC NF Me.

Fixations des canalisations

Les canalisations en PVC des appareils seront fixées avec les mêmes accessoires que ceux utilisés pour les canalisations d'eau. Ils seront placés systématiquement au droit de chaque joint, de préférence par paires. Sur chaises, consoles et étriers en galerie technique et sur colliers en chutes et en collecteurs.

Cheminement des évacuations

Les pentes de canalisations d'évacuation des eaux usées et des eaux vannes ne seront jamais inférieures à 2 cm par mètre.

Les parcours de ces réseaux gravitaires et sans pression situés dans un plan horizontal seront situés sous le radier ; ces réseaux devront dans certains cas franchir des éléments de structure par traversées à aménager dans le béton.

Ces réservations particulières ne pourront être déterminées que conjointement et en parfait accord technique entre les hommes de l'art des deux sous-lots concernés.

Les raccordements aux chutes seront toujours inclinés au minimum à 45°, les T ne seront pas admis.

Il est rappelé que, les dispositions de l'article 2.222 du DTU N° 60 - Additif N°1 interdisant tout coude dans les traversées de plancher, les canalisations devront être rectilignes.

Les réseaux principaux d'évacuation enterrés ne seront pas inférieurs à 100mm.

Calfeutrement coupe-feu

Le titulaire du présent lot devra veiller au respect des contraintes de sécurité d'incendie et exécuter les calfeutrements coupe-feu qui seront nécessaires au droit des cloisons.

Joints de raccordement en polyéthylène

Les assemblages seront réalisés par l'intermédiaire des pièces de raccord, de matériaux d'étanchéité et suivant les conditions de mise en œuvre préconisées par le fabricant.

Chutes EU-EV

- ✓ Tuyau PNV NF-Me Ø 80 minimum pour les eaux usées ;
- ✓ Tuyau PVC NF-Me Ø 100 minimum pour les eaux vannes ;
- ✓ Les chutes d'eau usées (et vannes) seront lorsque cela est possible ventilées en toiture par des chapeaux de ventilation, soit au dernier niveau par des clapets équilibreurs de pression, clapet type CEP de Nicoll ou équivalent au point haut des chutes.
- ✓ A chaque traversée de dalle, le tuyau aura son fourreau. Fourreau arasé à nu en plafond et en plancher dépassant de 7cm. À prévoir un manchon de dilatation entre chaque

plancher.

Autres réseaux

- Tuyau PVC NF-Me Ø 32 pour évacuation des lave-mains ;
- Tuyau PVC NF-Me Ø 40 pour évacuation des lavabos ;
- Pipe PVC NF-Me Ø 100 pour raccordement des WC aux chutes EV.

5.1.3 Divers

5.1.3.1 Vannes d'isolement

Les vannes d'isolement seront des vannes à boisseau sphérique ¼ tour avec des caractéristiques suivantes :

- ✓ A orifice de passage au moins égal à celui de la canalisation sur laquelle ils doivent être montés à passage intégral ;
- ✓ Sphère laiton chromé dur, corps en laiton matricé nickelé, joints PTFE ;
- ✓ Parfaitement étanches aux fluides pour lesquels leur emploi est prévu ;
- ✓ Très robuste, d'un entretien facile et si possible nul à manœuvre douce ;
- ✓ Sans risque de grippage ni de blocage, que leur emploi soit épisodique ou fréquent ;
- ✓ Poignée traitée anticorrosion, très rigide, clé papillon.

5.1.3.2 Siphon de sol

Avec grille démontable type DELABIE (Référence 6820 01), Sortie horizontale (avec coude non fourni) ou verticale Ø 100 intégrée dans la hauteur du siphon (gain de hauteur et orientation toute direction).

Collerette d'étanchéité intégrée pour collage de membrane isolante, Dimensions 100x100 mm.

Localisation : cf. plans.

5.1.4 Appareils et accessoires sanitaires

5.1.4.1 Détail des appareils sanitaires

WC à poser

Description	Image
• Cuvette WC surélevée GEBERIT • BASTIA sans bride en porcelaine type sur pied • Avec réservoir de chasse attenant à l'alimentation latérale et mécanisme double chasse 3/6 litres à bouton poussoir ou équivalent, robinet d'arrêt en laiton 1/4 de tour. • Raccordement sur la canalisation EV par une pipe coudée à joint néoprène. • Avec abattant en matière plastique type dur, avec lunette et couvercle	

Lave main

Description	Image
- Lave-mains Kheops 2 de chez PROCHER ou similaire ; - Porcelaine vitrifiée - Bonde, siphon et système de vidage en laiton. - Le siphon sera de diamètre nominal DN32, en laiton chromé ou équivalent, démontable pour faciliter l'entretien et conforme aux normes en vigueur ; - Renfort de fixation sur les cloisons ; - Mitigeur déjà existant (Tempomatic 2 de chez DELABIE)	

Déversoir mural

Poste d'eau type déversoir mural pour le local ménage. Avec grille pour porte-seau en inox et robinetterie murale. Robinet de type poussoir mural à fermeture temporisée grand débit. Prévoir 50cm entre le déversoir et le robinet.

Description	Image
- Type déversoir mural avec grille mobile - Dimension : 45 X 34 cm - Sans trop plein - Marque Geberit type PUBLICA ou équivalent - Bonde à écoulement libre	
- Alimentations : EFS - Mélangeur mécanique d'évier mural. - Croisillon DELTA chromé. - Bec orientable L.200 avec mousseur. - Brise-jet antitartre à débit régulé de 3 l/min. - Corps en laiton chromé. - M1/2". - Marque Delabie, Réf. 5445T2S ou équivalent	

5.2 Ventilation mécanique contrôlée

5.2.1 Principe général

La ventilation sera réalisée par un système de ventilation mécanique contrôlée déjà existant. Selon le fonctionnement de l'équipement de ventilation, il devra respecter **les règles de sécurité incendie des articles CH1 à CH43**.

La circulation de l'air s'effectuera des pièces à pollution non spécifique vers les pièces à pollution spécifique par transfert d'air et réseaux d'extraction.

Les contraintes suivantes devront être respectées :

- La vitesse de l'air ne dépasse pas 5 m/s ;
- L'étanchéité à l'air des réseaux est particulièrement soignée ;
- Les pertes de charge sont calculées pour les débits maximaux ;
- Tous les matériaux employés devront être incombustibles de classement au feu M0.

Toutes les précautions devront être prises pour que le niveau acoustique soit le plus faible possible.

Les parois internes des conduits sont lisses. Les conduits sont fixés par colliers isophoniques et pieds, désolidarisés des conduits par un joint élastique pour éviter les contacts métalliques et accrochés à la structure. Les conduits et les accessoires sont emmanchés et raccordés entre eux par un mastic adhésif et chaque joint est repris extérieurement par une bande autocollante.

À la traversée des planchers ou murs, il est interposé un fourreau constitué de matériaux résilients. Les conduits flexibles M0 pourront être utilisés sous les conditions suivantes :

- Leur longueur n'excédera pas 1m ;
- Ils sont utilisés uniquement pour le raccordement des bouches d'extraction aux conduits ;
- Leur forme circulaire doit être maintenue en tout point ;

Tout conduit fissuré ou abîmé, même après la pose, est obligatoirement remplacé.

5.2.2 Réseaux aérauliques

5.2.2.1 Conduits

D'une façon générale, tous les conduits sont en tôle d'acier galvanisée de type circulaire spiralé ou de section rectangulaire.

Les gaines circulaires auront les caractéristiques suivantes :

- Conduit en matériau classé M0,
- Gainés circulaires spiralés réalisés en tôle d'acier galvanisé conformes aux normes NFP 50-401 et NFA 36.321.
- Gainés assemblés uniquement par des raccords standards du commerce, réalisés suivant les mêmes spécifications que ci-dessus. Tout assemblage par rivetage sera

exclu. En complément, l'assemblage et l'étanchéité des gaines seront réalisés par la mise en place de mastic.

- Les réseaux de gaines seront de classe d'étanchéité B.

Les gaines rectangulaires auront les caractéristiques suivantes :

- Conduit en matériau classé M0,
- Les gaines rectangulaires seront exécutées en tôle d'acier galvanisée de forme rectangulaire ou carrée.
- L'épaisseur minimale de la tôle employée sera de :
- Dimensions plus grand côté de 0 à 80 cm = 8/10° d'épaisseur,
- Dimensions plus grand côté de 80 à 120 cm = 10/10° d'épaisseur,
- Dimensions plus grand côté > 120 cm = 12/10° d'épaisseur.
- Les réseaux de gaines seront de classe d'étanchéité B.

Les raccords terminaux en **conduits semi-rigides** en acier auront les caractéristiques suivantes :

- De type isophonique uniquement, pour le raccordement des bouches avec une longueur permettant l'atténuation acoustique nécessaire, d'une longueur max de raccordement 1,5m.
- En matériau classé M1.

Le titulaire du présent lot assurera en fin de chantier le nettoyage final des conduits.

5.2.2.2 Supportage

Tous les rails ou autres profilés du commerce doivent impérativement être pourvus à leurs extrémités de protections contre les heurts.

En intérieur du bâtiment, la fixation des gaines aux différentes parois sera assurée par des colliers avec des amortisseurs en caoutchouc et une tige filetée. Aucun contact métal/métal n'est accepté pour raison acoustique. Pour les passages en faux plafonds, les gaines seront obligatoirement suspendues.

Les supports devront empêcher le balancement des conduits.

5.2.3 Accessoires réseaux aérauliques

5.2.3.1 Registres de réglage manuels

Afin d'assurer l'équilibrage statique des réseaux, chaque antenne d'étage et ramification de distribution est équipée d'un registre d'équilibrage à commande manuelle.

Les registres de réglage manuel auront les caractéristiques suivantes :

- Type régulateur de débit manuel,
- Corps en matière plastique,
- Utilisable en insufflation ou extraction,
- Vis de blocage du module de réglage,

Référence : Marque France Air, type RAD Régul'air 2 ou techniquement équivalent.

Localisation : Cf. plans

5.2.4 Terminaux aérauliques

5.2.4.1 Bouche de soufflage/reprise petit débit

Les bouches de soufflage auront les caractéristiques suivantes :

- Bouches de soufflage ou reprise réglables pour installation en position plafond ou murale ;
- Utilisation : soufflage et reprise ;
- Matériau : polystyrène blanc ;
- Obturateur central réglable ;
- Y compris manchon de raccordement.
- Plage de débit : 15 à 350 m³/h

Référence : marque France Air type AERYS ou techniquement équivalent

Localisation : Cf. plans

5.3 Electricité

5.3.1 Origine de l'installation

L'alimentation des sanitaires sera issue du tableau divisionnaire le plus proche. L'entreprise devra vérifier la disponibilité dans le tableau.

Les caractéristiques techniques basse tension de l'installation seront les suivantes :

- Tension : 230/400 V,
- Fréquence : 50 Hz.

5.3.2 Régime de neutre

Sur l'ensemble de l'installation, le régime neutre respectera le schéma de liaison à la terre TT.

5.3.3 Mise à la terre

Tous les équipements de plomberie doivent être reliés à la terre. Les raccordements de câbles de terre ne devront pas constituer de points faibles mécaniques ou électriques.

Les liaisons équipotentielles supplémentaires seront reliées au réseau de terre existant.

5.3.3.1 Liaison équipotentielle

Liaison équipotentielle générale, elle réunira les éléments suivants :

- Les conducteurs principaux de protection
- Les canalisations principales d'alimentation en eau
- Les éléments métalliques de la construction
- Les éléments métalliques d'autres canalisations de toute nature
- Les éléments métalliques de la charpente

Liaison en câble H07V 25 mm² sous fourreau ICTA

Accessoires de connexion.

5.3.3.2 Liaisons équipotentielles supplémentaires

L'entrepreneur devra assurer les liaisons équipotentielles du bâtiment entre les canalisations métalliques et les huisseries métalliques, ainsi que l'encadrement des fenêtres métalliques.

La liaison équipotentielle supplémentaire salle d'eau recensera les éléments suivants :

- Les canalisations métalliques
- Les corps des appareils sanitaires
- Les huisseries des portes et des fenêtres métalliques
- Les bouches de V.M.C. métalliques

Liaison en câble H07V 2.5mm² sous fourreau ICTA

Accessoires de connexion

Localisation : canalisations et éléments métalliques, sur **tout** leur parcours.

5.3.4 Canalisations CFO

Les câbles courant forts chemineront :

- Sur chemin de câbles dans les faux plafonds,
- En encastré sous conduits ICTA dans les cloisons,
- En apparent en tube IRL dans les locaux techniques.

Les canalisations principales indiquées ci-dessus seront toutes dimensionnées avec un volume de réserve de 30 %.

5.3.4.1 Conduits

Des fourreaux seront utilisés chaque fois que des réseaux chemineront dans des cloisons ou seront encastrés dans des maçonneries. Ils seront impérativement d'un diamètre minimal de 20mm.

Il sera fait usage de fourreaux ICA et ICTA conformément à la norme NF EN 50 086.

En apparent sous tube Isolant Rigide Lisse (IRL) fixé par collier de type collier à embase. Les tubes IRL seront installés avec des éléments préfabriqués permettant d'obtenir des dérivations ou des courbes.

La distribution générale se fera sous tube IRL 3321 de chez ARNOULD ou similaire.

5.3.5 Distribution électrique

5.3.5.1 Distribution principale

Les différentes alimentations issues des armoires, répartiteurs ou coffrets électriques seront réalisées en câble U1000 RO2V mis en œuvre sur les canalisations électriques.

Les couleurs de conducteurs (fils ou câbles) seront normalisées.

Tous les circuits devront être repérés à l'aide de repères impérissables aux tenants et aboutissants

La section des câbles est calculée de telle façon que la chute de tension dans le conducteur alimentant le point d'utilisation le plus défavorisé, n'atteigne pas :

- 3% pour les circuits lumière,
- 5% pour les autres usages.

5.3.6 Éclairage normal

5.3.6.1 Généralités

Tous les luminaires devront être soumis à l'architecte et au BET pour approbation avant commande.

Une note de calculs d'éclairage devra justifier la quantité de luminaires.

Les appareils d'éclairage seront fournis entièrement équipés y compris tubes, lampes, mise à la terre et toutes sujétions de pose.

L'éclairage des locaux devra être réalisé selon la norme EN 12464. Tous les appareils devront avoir le marquage CE et être conformes à la norme NF EN 60-5 98. Tension d'alimentation des appareils :

230Vac / 50Hz.

Afin de réduire la consommation énergétique, l'Entreprise du présent lot devra prévoir des éclairages de type technologie LED et des solutions de détection afin d'optimiser la consommation.

5.3.6.2 Fixation des luminaires

Les appareils encastrés seront fixés à la dalle haute à l'aide de tiges filetées. Les appareils d'éclairage fixes ou suspendus seront reliés aux éléments stables de la construction.

5.3.6.3 Niveaux d'éclairement requis

Type d'intérieur, tâche ou activité	EM (lux)	UGR	Uo	Ra	Plan de Travail
Locaux techniques et archives	200	25	0.4	80	
Sanitaires et espaces de stockage	150	25	0.4	80	0.85 m au-dessus du sol.

5.3.7 Luminaires

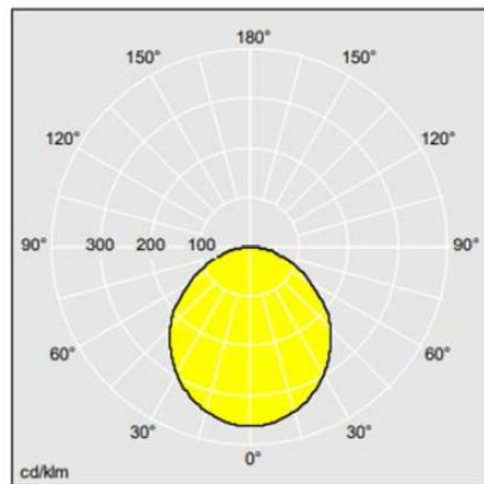
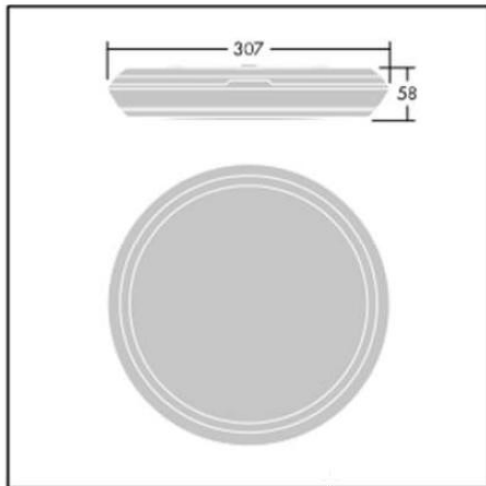
Le projet présente 3 types d'éclairage :

Éclairages sanitaires :

REF 01 Hublots LED détection THORN Katona réf 96631 745 ou équivalent

- Hublot LED rond,
- Corps : Polycarbonate (PC).
- Diffuseur : opale polycarbonate (PC).
- Classe électrique II, IP65, IK10.
- Avec détecteur de mouvement intégré pour un contrôle marche/arrêt.
- Livré avec LED 4 000 K. Convient pour fixation au mur ou au plafond.
- Câblage avec repiquage possible pour les câbles jusqu'à 2,5 mm²





REF 02 : Hublots LED détection Limaro G2 WD1 20/14/ 10/ML-840ET IP65+HFS

- Hublot LED rond,
- Corps : Polycarbonate (PC).
- Diffuseur : opale polycarbonate (PC).
- Classe électrique II, IP65, IK10.
- Avec détecteur de mouvement intégré pour un contrôle marche/arrêt.
- Livré avec LED 4 000 K. Convient pour fixation suspendue.

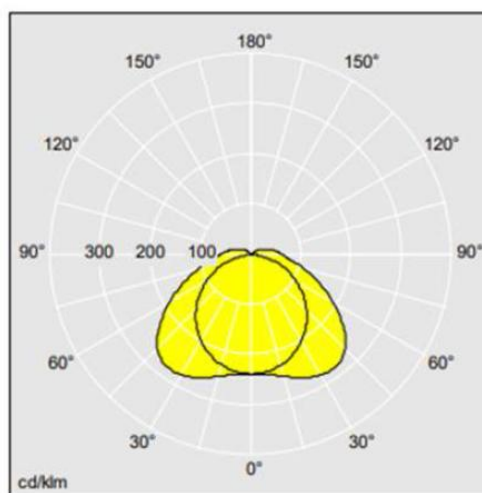
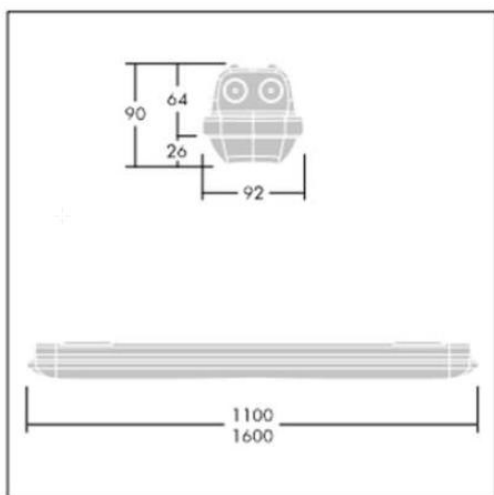


Éclairage local technique et local ménage :

REF 03 : Réglettes étanches 1.2m LED THORN Aquaforce réf 96636061 ou équivalent

- Diffuseur opale en polycarbonate
- Luminaire LED IP66
- Dimensions : 1100 x 92 x 90 mm
- Puissance du luminaire : 29,7 W
- Flux lumineux du luminaire : 4210 lm
- Efficacité lumineuse du luminaire : 142 lm/W
- Poids : 1,47 kg
- Position de la lampe : 4300 lm
- Source lumineuse : LED
- Flux lumineux du luminaire* : 4210 lm
- Efficacité lumineuse du luminaire* : 142 lm/W
- Indice min. de rendu des couleurs : 80
- Convertisseur : 1 x 87500993 LC 35/200-350/121 flexC





5.3.7.1 Fonctionnement des luminaires

Dans les sanitaires les luminaires seront pilotés par une détection intégrée. Dans le local technique et dans le local ménage, l'éclairage se fera via un détecteur de présence.

5.3.8 Appareillage

5.3.8.1 Généralités

L'appareillage portera le label NF ; ce matériel sera blanc.

Le matériel sera de type, encastré :

- MOSAIC de LEGRAND ou similaire,
- PLEXO de LEGRAND ou similaires pour les locaux humides et/ou applications en extérieur.

Les prises de courant seront installées à 30cm pour la majorité, d'autres seront à poser en hauteur à 1.20m ou 1.80m du sol fini suivant indications.

Conformément à la réglementation en vigueur, les dispositions relatives à l'accessibilité aux PMR devront être respectées.

L'entreprise devra valider la hauteur d'implantation des appareillages par la maîtrise d'œuvre et le bureau de contrôle avant l'exécution des travaux.

5.4 Corps d'état secondaire

5.4.1. Documents de référence

Les ouvrages devront respecter notamment les documents suivants :

- Eurocode 1 – Actions sur les structures.
- Eurocode 8 – Calcul des structures pour leur résistance aux séismes.
- Règles Antilles (version 1992).
- DTU 36.1 – Menuiseries bois.
- DTU 25.41 – Ouvrages en plaques de plâtre.
- DTU 58.1 – Plafonds suspendus.
- DTU 52.2 – Pose collée des revêtements céramiques.
- DTU 59.1 – Travaux de peinture des bâtiments.
- NF EN 14411 – Carreaux céramiques.
- NF EN 351 – Traitement et préservation du bois.

Tous les matériaux utilisés devront disposer d'un avis technique ou d'une certification permettant leur utilisation dans les bâtiments recevant du public et dans des locaux humides.

5.4.2 Menuiseries intérieures

5.4.2.1 Généralités

Les menuiseries intérieures seront adaptées à un usage intensif dans des sanitaires collectifs. Les bois devront être traités contre les insectes et les champignons et présenter une bonne stabilité dimensionnelle en milieu humide.

La quincaillerie sera de qualité professionnelle et adaptée à un usage intensif. Toutes les fixations seront en acier inoxydable afin de résister à l'atmosphère saline.

5.4.2.2 Portes bois intérieures

Fourniture et pose de blocs -portes intérieures comprenant :

- Vantail bois dimensions 80 x 204 cm
- Huisserie adaptée au type de cloison
- Paumelles renforcées
- Serrure à mortaiser avec cylindre européen
- Béquilles aluminium
- Butées de portes

5.4.2.3 Porte coulissante bois

La porte coulissante sera composée d'un vantail bois, d'un rail de guidage métallique, de chariots à galets et de butées de fin de course. Le système devra garantir un fonctionnement silencieux et durable.

5.4.2.4 Porte coupe -feu 1/2 heure

Fourniture et pose d'un bloc -porte coupe -feu 1/2 heure comprenant :

- Vantail coupe -feu certifié
- Huisserie compatible avec le degré coupe -feu
- Joints intumescents
- Ferme -porte hydraulique

- Procès -verbal de classement au feu

5.4.2.5 Plan de travail lavabo collectif

Le plan de travail sera réalisé en matériau compact hydrofuge adapté aux environnements humides.

Les chants seront protégés et les fixations réalisées es en acier inoxydable.

5.4.2.6 Organigramme des clés

L'entreprise devra fournir et installer un organigramme de clés permettant la gestion hiérarchisée des accès aux différents locaux. Une armoire de rangement des clés sera également fournie.

5.4.3 Plâtrerie

5.4.3.1 Généralités

Les cloisons seront réalisées en plaques de plâtre sur ossature métallique conformément au DTU 25.41. Les éléments devront présenter une bonne résistance mécanique et une bonne tenue dans les environnements humides.

5.4.3.2 Cloisons épaisseur 70 mm

Cloisons composées d'une ossature métallique galvanisée et de plaques de plâtre BA13 vissées sur chaque face.

5.4.3.3 Cloisons épaisseur 98 mm

Cloisons renforcées comprenant une ossature métallique élargie et un double parement de plaques de plâtre permettant d'améliorer la résistance mécanique.

5.4.4 Faux -plafonds

- Fourniture et pose de faux -plafonds démontables type EKLA de chez ROCKFON ou équivalent. Dalles 600 x 600 mm
- Ossature métallique galvanisée
- Suspentes réglables
- Absorption acoustique $\alpha_w \geq 0,80$
- Résistance à l'humidité

5.4.5 Revêtements de sols et murs

5.4.5.1 Carrelage

Fourniture et pose de carrelage en grès cérame classé R10 adapté aux locaux humides. La pose sera réalisée conformément au DTU 52.2.

5.4.5.2 Plinthes

Plinthes droites en grès cérame assorties au carrelage.

5.4.5.3 Revêtement mural

Revêtement mural type Sensowall de Gerflor ou équivalent adapté aux sanitaires collectifs.

5.4.6 PEINTURE

Les travaux de peinture seront réalisés conformément au DTU 59.1. Les produits devront être adaptés aux locaux humides.

- Peinture sur murs pièces humides
- Peinture sur plafonds pièces humides
- Peinture anticorrosion sur canalisations

5.4.7 Nettoyage et réception

L'entreprise devra procéder au nettoyage complet des locaux en fin de chantier et évacuer l'ensemble des déchets. Les locaux devront être livrés propres et prêts à être utilisés.