

DEPARTEMENT DE LA REUNION
COMMUNE DE SAINT-PIERRE

Travaux d'aménagement d'un local à Saint-Pierre

**Cahier des Clauses Techniques particulières
- CCTP -**

Lot 05 PLOMBERIE

Phase DCE

MAÎTRE D'OUVRAGE

CCI DE LA REUNION
Domaine des Pierres
Espace Événementiel
60A, Route de l'Entre-Deux
Pierrefonds
97410 Saint-Pierre



ARCHITECTE

DIOMAT DESIGN ARCHITECTURE
1 Impasse Henri Madore
97424 Etang Salé



BET FLUIDES

S.A.S EFUZIF
97 Rue du Général Lambert
97436 Saint Leu
TEL : 0693 03 44 63
/contact@efuzif.com



Table des matières

1	GENERALITES.....	4
1.1	SATISFACTION AU RESULTAT ET PRESCRIPTIONS	4
1.2	PRISE DE POSSESSION DU CHANTIER.....	5
1.3	INTERPRETATION DES DOCUMENTS	5
1.4	MESURES.....	6
1.5	PLANS D'EXECUTION – NOTES DE CALCULS – ETUDES DE DETAILS (PAC)	6
1.6	SUJETIONS DIVERSES COMPRISES DANS LES PRIX.....	7
1.7	ECHAFAUDAGES – MONTAGES - STOCKAGES	7
1.8	PROTECTION DES OUVRAGES, MATERIAUX, MATERIELS.....	7
1.9	PROVENANCE – CARACTERISTIQUES ET QUALITES DES MATERIAUX ET PRODUITS	8
1.9.1	Généralités.....	8
1.9.2	Protection contre la corrosion	9
1.10	ETABLISSEMENT DES QUANTITES DES DETAILS – ESTIMATIFS.....	9
2	PRESCRIPTIONS TECHNIQUES GENERALES	10
2.1	REGLEMENTS – PRESCRIPTIONS - TEXTES	10
2.2	DOCUMENTS A REMETTRE PAR L'ENTREPRENEUR.....	10
2.2.1	Avant le commencement des travaux.....	10
2.2.2	Pendant les travaux.....	10
2.2.3	A la fin des travaux	10
2.2.4	Plans de récolement	11
2.2.5	A la réception des installations	11
2.2.6	Vérifications	12
2.3	TRAVAUX ET OBLIGATION A LA CHARGE DE L'ENTREPRISE	12
2.4	PROVENANCE - CARACTERISTIQUES ET QUALITES DES MATERIAUX ET PRODUITS	13
2.4.1	Généralités.....	13
2.4.2	Tuyauterie	13
2.4.3	Vitesse d'écoulement – Diamètres des canalisations.....	16
2.4.4	Appareils sanitaires	16
2.4.5	Essais – Contrôle - Analyse.....	17
2.4.6	Garantie	17
2.4.7	Protection des ouvrages	18
2.4.8	Désinfection et analyse de l'eau	18
2.4.9	Règles d'établissement du projet.....	18
2.4.10	Traversée des planchers, murs et cloisons	18
2.4.11	Robinetterie.....	18
2.4.12	Hypothèses sur les conditions thermiques	19
2.4.13	Renouvellement d'air	19
2.4.14	Niveaux sonores dans les locaux	19
3	DESCRIPTION DES OUVRAGES	19
3.1	PLOMBERIE SANITAIRE – PROTECTION INCENDIE	19

3.1.1	Appareillages sanitaires	19
3.1.2	DISTRIBUTION EF/EC ET EVACUATION.....	22
3.1.3	VENTILATION MECANIQUE – SALLE DE DOUCHE ET WC	22
3.1.4	DIVERS.....	23
3.1.5	PERCEMENTS ET CALFEUTREMENT	23
3.1.6	Raccordements électriques	23

I GENERALITES

I.1 SATISFACTION AU RESULTAT ET PRESCRIPTIONS

Dans le cadre de sa mission ingénierie, la maîtrise d'œuvre donne, dans les documents du dossier, des indications susceptibles de permettre la satisfaction aux résultats et prescriptions ci avant citées.

Il appartient à chaque entrepreneur et sous leur responsabilité, d'adapter ces indications en fonction des techniques employées et d'en tenir compte dans l'établissement de leur prix afin d'obtenir la satisfaction aux résultats et prescriptions citées. Il est précisé qu'aucun supplément ne sera accordé pour prestations ayant pour but la satisfaction aux résultats et prescriptions cités ci avant.

Tous les travaux sont réalisés et exécutés conformément aux règles de l'art, aux différents documents contractuels, aux règles de la construction, lois, décrets, arrêtés et leurs circulaires d'application dont les textes sont en vigueur à la date de l'établissement des prix. En cas de modification de l'un de ces textes ou de la publication de nouveaux textes en cours de travaux et jusqu'à la réception, l'entrepreneur fait connaître dans les plus brefs délais à la maîtrise d'œuvre, les incidences éventuelles résultant de l'application de la nouvelle réglementation. Faute de les avoir signalées en temps utile, les modifications nécessaires demandées à la réception, pour mise en conformité avec la nouvelle réglementation sont à charge de l'entrepreneur. Du fait de la remise de son offre, l'entrepreneur reconnaît connaître ces documents et avoir compris dans ses prix les incidences financières en résultant.

Les matériaux, leur mise en œuvre et les tolérances de leurs exécutions et aspects sont conformes :

- Aux cahiers des charges DTU édités par le CSTB et à leurs mémentos et règles de calculs
- Aux avis techniques, en état de validité, formulés par le CSTB, ces avis techniques devant être acceptés par la commission technique des assurances en vue de leur prise en compte en garantie au titre de la Police individuelle de base de l'entrepreneur.
- Aux cahiers des charges édités par les fabricants après enquête spécialisée d'un bureau de contrôle et acceptés par la commission technique des assurances en vue de leur prise en compte en garantie au titre de la Police individuelle de base.

Les matériaux entrant dans la composition d'un ouvrage ou d'une partie d'ouvrage doivent être conformes aux normes homologuées et enregistrées ou conformes aux documents précités.

L'emploi de matériaux autres que ceux normalisés ou visés par les documents ci avant, même s'ils sont prescrits au cours des mémoires, leur mise en œuvre ainsi que l'utilisation de procédés non visés par les documents précités sont soumis à l'acceptation du maître de l'ouvrage, de la maîtrise d'œuvre et du bureau de contrôle et accompagnés de tous justificatifs techniques, procès verbaux d'essais et références. En cas d'acceptation, ils sont couverts en garantie décennale par et aux frais de l'entrepreneur par assurance spéciale contractée, au bénéfice du maître de l'ouvrage, auprès des compagnies d'assurances respectives sont, dans ce cas, à la charge de l'entrepreneur.

Il est notamment exigé que les matériaux employés correspondent aux conditions climatiques et biologiques de la Réunion en ce qui concerne :

- Degrés, hygrométries
- Vents cycloniques
- Protection fongicide et insecticide
- Protection contre la corrosion (la liste n'étant pas limitative).

Les mises en œuvre des matériaux traditionnels non visés par les documents ci avant respectent les recommandations professionnelles émanant d'organismes adhérents à la Fédération Nationale du Bâtiment.

I.2 PRISE DE POSSESSION DU CHANTIER

Du fait de la remise de son offre, l'entrepreneur est réputé s'être rendu sur les lieux du chantier pour connaître notamment les dispositions des lieux, les possibilités d'accès, les dispositions qu'il a à prendre pour ses installations de chantier et ses stockages, les servitudes dues à l'environnement, etc...

En conséquence, il n'est jamais alloué de supplément quelconque pour sujétions inhérentes à la prise de possession du chantier qui, bien que non précisées aux documents contractuels, s'avèreraient nécessaires.

Lors de l'exécution des travaux, toutes les précautions sont prises, les protections nécessaires réalisées, pour qu'au jour fixé pour la réception, les abords et les ouvrages existants et, ou créés soient laissés dans un parfait état de propreté sans gravois, détrit, matériaux, etc. et parfaitement remis en état.

I.3 INTERPRETATION DES DOCUMENTS

Les documents écrits et graphiques établis par la maîtrise d'œuvre, ont pour but de renseigner l'entrepreneur sur la nature et la localisation des ouvrages à exécuter. Avant tout commencement d'exécution, l'entrepreneur s'assure de l'exactitude des côtes des plans, et coupes du dossier de consultation, de la bonne conformité des documents entre eux et fait part de ses éventuelles observations à la maîtrise d'œuvre.

Il convient de signaler que les descriptions figurant aux pièces écrites n'ont pas un caractère limitatif et que l'entrepreneur doit, comme étant compris dans son prix, sans exception ni réserves, tous les travaux indispensables à la réalisation et à l'achèvement complet de l'ouvrage décrit.

Du fait de la remise de son offre, l'entrepreneur est réputé avoir pris connaissance de l'ensemble du dossier. Pour tel lot, il ne peut se prévaloir d'une omission dans les pièces écrites du dit lot, si celles d'un autre lot donne des indications sur l'ouvrage ou la partie d'ouvrage omis. Cet ouvrage ou partie d'ouvrage est traditionnellement du ressort et réalisé par analogie avec les ouvrages ou partie d'ouvrage décrits.

En conséquence, et d'une façon générale, l'entrepreneur doit tous les travaux, fournitures et prestations même non désignés, nécessaires à une exécution normale et parfaite au sens habituel du terme et des règles de l'art, celui-ci étant réputé avoir une connaissance de l'ensemble du dossier et avoir compris dans ses prix les incidences des autres lots sur ses propres travaux.

I.4 MESURES

Aucune mesure ne doit être prise à l'échelle métrique sur les plans établis par la maîtrise d'œuvre.

En cas d'erreur, d'appréciation ou de manque de côte, l'entrepreneur les signale en temps utile afin que les précisions nécessaires lui soient données.

L'inobservation de cette clause par l'entrepreneur entraîne sa responsabilité vis à vis des modifications nécessaires pour la totalité des travaux de l'opération.

I.5 PLANS D'EXECUTION – NOTES DE CALCULS – ETUDES DE DETAILS (PAC)

Les plans d'exécution tous corps d'état (PEO) et d'ateliers et de chantier (PAC) sont à établir par l'entreprise avant le commencement des travaux, durant la période de préparation de chantier.

Si l'entrepreneur désire mettre en œuvre une technique particulière, ces études (plans d'exécution, notes de calculs et études de détail) seront à sa charge et devront être soumis à l'approbation de la maîtrise d'œuvre et bureau de contrôle.

Tous les documents sont à fournir en 4 exemplaires sur lesquels seront apposés par le Contrôleur technique et le Coordinateur de sécurité, la mention "approuvé" accompagnée de la date et de la signature, et en outre, des observations éventuelles et également du VISA du Maître d'Œuvre.

Un exemplaire sera retourné à l'entrepreneur dans le délai de 15 (quinze) jours, après leur réception.

Les détails des ouvrages établis par l'entrepreneur doivent toujours faire apparaître les ouvrages avec lesquels ils sont en contact ou dans lesquels ils s'insèrent avec figuration des organes de liaisons, de fixation, etc... et des compléments d'isolation, d'étanchéité, de rattrapage des tolérances d'exécution des ouvrages contigus, etc... prévu et/ou nécessaires.

L'entrepreneur demeure responsable de toutes les erreurs qu'il aurait pu commettre dans la lecture des plans d'exécution et dessins de détail, ainsi que des erreurs qui peuvent être commises ultérieurement dans l'exécution.

Les PEO et les PAC établis par l'entrepreneur sont fournis à titre gracieux.

Il est rappelé que les dimensions indiquées sur les documents établis par la maîtrise d'œuvre sont à considérer comme des minima. Durant le délai d'étude les entrepreneurs sont chargés de les contrôler, de les majorer le cas échéant après accord de la maîtrise d'œuvre et d'en tenir compte dans l'établissement de leur prix. En aucun cas, ces dimensions et sections ne peuvent être minorées.

Toutes les indications relatives aux réservations seront fournies par le titulaire du présent lot sous formes graphiques et cotées à l'entrepreneur (gros œuvre, menuiseries, charpente couverture, étanchéité, VRD), au Bureau d'Etudes Structures et au Contrôleur Technique.

Le titulaire du présent lot restera responsable de toutes les conséquences résultant de l'absence de ces indications.

1.6 SUJETIONS DIVERSES COMPRISES DANS LES PRIX

Tous les prix remis comprennent la valeur de toutes les sujétions et prescriptions d'exécution, telles qu'elles résultent du terrain, des différents documents contractuels, lois, décrets, arrêtés et leurs circulaires d'application régissant la construction, de la situation des locaux, des exigences du planning, du respect des règles de sécurité édictées par le Ministère du travail ou autre organisme de prévention des accidents de travail, des études nécessaires, de l'observation des avis formulés par les maîtrises d'œuvre, CSTB, bureau de contrôle. Aucun supplément n'est admis pour respect et mise en conformité aux documents, règles et avis précités.

En conséquence, l'adoption d'un prix unitaire pour le règlement des travaux supplémentaires comprend l'ensemble de ces sujétions et ne peut être affecté d'aucune plus-value qu'elles qu'en soient la quantité et la situation de l'ouvrage pour lequel il est appliqué.

1.7 ECHAFAUDAGES – MONTAGES - STOCKAGES

L'entrepreneur doit tous les échafaudages nécessaires à l'exécution des travaux objet de ses prestations, pour leur location, pose, dépose et double transport.

L'entrepreneur fait son affaire personnelle de toutes les manutentions de ses matériaux et fournitures.

Quelles que soient les indications portées aux Cahiers des Charges DTU et, éventuellement en dérogation à ces documents, l'entrepreneur assure, à ses frais et sous sa responsabilité, le stockage de ses matériaux et fournitures avant leur mise en œuvre.

1.8 PROTECTION DES OUVRAGES, MATERIAUX, MATERIELS

(Sauf convention contraire au sein de l'entreprise générale et du groupement)

Sauf précision contraire énoncée au cours du mémoire, la protection des ouvrages ou parties d'ouvrages réputés former le clos et le couvert des locaux est assurée par et aux frais de l'entrepreneur dont l'exécution des prestations nécessite ou oblige à la réalisation de protections, étant précisé que la maîtrise d'œuvre peut obliger à la réalisation desdites protections même si l'entrepreneur concerné les estime non utiles. La nature de ces protections est définie en accord avec l'entrepreneur ayant établi ou réalisé les prestations à protéger.

Les protections s'entendent pour location, pose, remaniements, maintenance, dépose et double transport.

Toutefois, les équipements et accessoires livrés d'aspect fini et quelques soient leurs destinations, sont efficacement protégés contre les chocs, coups, rayures ou autres altérations, par et aux frais de l'entrepreneur les ayant réalisés. L'enlèvement des protections et le premier nettoyage qui s'en suit sont assurés par et aux frais de l'entrepreneur ayant réalisée lesdites protections, sauf accord écrit intervenu entre cet entrepreneur et celui chargé des nettoyages avant réception ou livraison.

Si les protections réalisées sont mal exécutées, mal entretenues ou inefficaces et si des altérations ou détériorations des prestations sont constatées, l'entrepreneur ayant réalisé les protections prend à sa charge les frais de réparations si celles-ci sont possibles et donnent satisfaction, les frais de remplacement de l'ouvrage ou de la partie d'ouvrage considéré.

Quelles qu'en soient les raisons, les réparations, remises en état, remplacements d'ouvrages ou de prestations ayant subi des altérations ou des détériorations sont effectués par l'entrepreneur ayant réalisé l'ouvrage ou la prestation concernée. Les frais en résultant sont supportés par :

a) détériorations ou altérations résultant des effets atmosphériques :

- L'entrepreneur ayant réalisé l'ouvrage ou la prestation,

b) autres détériorations (sauf cas d'ouvrages ou prestations protégés comme dit ci avant).

- Le responsable si celui-ci est connu
- Le compte des dépenses communes si le responsable n'est pas connu
- Le compte des dépenses communes si le responsable, bien que connu est insolvable.

c) disparition de matériels et/ou matériaux mis en œuvre

- Le responsable si celui-ci est connu
- Le compte des dépenses communes si le responsable n'est pas connu
- Le compte des dépenses communes si le responsable, bien que connu est insolvable.

Chaque entrepreneur est responsable de ses matériaux et matériels approvisionnés ainsi que de ses outils de chantier.

Il est en outre précisé que l'entrepreneur est tenu pour responsable des dommages causés à l'aspect des parements apparents des ouvrages destinés à rester brut. En conséquence, il veille à ce que la main d'œuvre employée par lui sur le chantier n'exécute sur ces parements, graffitis, épaufrures, rayures ou autres. Tout manque à cette clause et non réparable sans porter préjudice à l'aspect de l'ouvrage sanctionné par la démolition et la réfection de l'ouvrage incriminé aux frais de l'entrepreneur responsable, ou dans le cas d'impossibilité de déceler le responsable, portés au compte des dépenses communes.

Toutes ces réparations, remises en état, remplacements, quoique étant exécutés pendant le délai contractuel d'exécution, ne peuvent entraîner d'augmentation dudit délai.

En aucun cas, les frais résultants de l'application du présent article ne peuvent être imputés au maître de l'ouvrage.

1.9 PROVENANCE – CARACTERISTIQUES ET QUALITES DES MATERIAUX ET PRODUITS

1.9.1 GENERALITES

L'entrepreneur indiquera dans son offre la provenance, les caractéristiques et les qualités de tous les matériaux, appareils et produits qu'il compte utiliser.

Ceux-ci resteront soumis à l'agrément du Maître d'Ouvrage. Ils devront répondre aux prescriptions du Marché, provenir de fabricants reconnus et représentés localement, présentant toutes garanties et avoir obtenu des agréments, avis techniques et labels de qualité voulus (Normes NF).

A défaut, ces fournitures devront avoir fait ou devront faire l'objet aux frais de l'entrepreneur, d'essais montrant qu'elles rentrent dans les normes, et figurer sur des certificats de moins de cinq ans, prouvant qu'elles ont satisfait à des conditions de service analogues à celles du présent marché.

L'entrepreneur fournira à l'appui de ses demandes d'approbation au Maître d'Ouvrage les échantillons de tous les équipements sanitaires, robinetterie, vanne, etc... Ces échantillons seront repérés, étiquetés et conservés par le Maître d'Ouvrage à titre de pièces témoins.

Tout le matériel mis en œuvre devra être de première qualité.

La garantie d'entretien de tout le matériel est due par l'entrepreneur.

1.9.2 PROTECTION CONTRE LA CORROSION

Toutes les parties métalliques susceptibles d'être corrodées, y compris la visserie et la boulonnerie, doivent être efficacement protégées par un traitement en usine ou par une peinture sur le chantier. Tout l'appareillage de la prestation sera du type "tropicalisé".

I.10 ETABLISSEMENT DES QUANTITES DES DETAILS – ESTIMATIFS

Les prix du marché sont des prix forfaitaires.

Les détails estimatifs et ces quantités y figurant sont à vérifier par l'entrepreneur selon les différents articles des mémoires. A défaut d'indication précise sur ces documents, les quantités sont réputées déterminées selon les dimensions réelles des ouvrages à réaliser et sont exprimées soit à l'unité (U), soit au mètre linéaire (ml), soit au mètre carré (m2), soit au mètre cube (m3), soit au kilogramme (kg), sans aucune majoration pour coupes, décrets, foisonnement, raccords, difficultés de mise en œuvre, etc...

Les prix établis par l'entrepreneur et portés en regard de ces quantités tiennent compte de ces sujétions, de celles énumérées dans l'article correspondant du mémoire, des charges imposées par les différents documents contractuels.

Après remise de son offre, l'entrepreneur ne peut prétendre à réclamation sur les quantités qu'il a portées au détail estimatif, ce document n'étant pas contractuel et les prix d'œuvre qu'il contient servant seulement à établir les situations mensuelles, les révisions ainsi que les prix nouveaux éventuels.

L'entrepreneur est tenu de prendre connaissance des mémoires de tous les lots et plus particulièrement, des notes liminaires du présent mémoire, et des notes nécessaires éditées par l'architecte.

2 PRESCRIPTIONS TECHNIQUES GENERALES

2.1 REGLEMENTS – PRESCRIPTIONS - TEXTES

L'entrepreneur du présent lot exécutera tous les travaux conformément aux règles de l'art et aux textes législatifs et réglementaires en vigueur en particulier :

- Tous les DTU en relation directe et indirecte avec la nature des travaux à réaliser (plomberie, climatisation, ventilation, électricité etc.)
- Toutes les normes françaises en vigueur, en relation directe et indirecte avec la nature des travaux à réaliser
- Les avis techniques du CSTB
- Avis des concessionnaires : ENEDIS, CGE, etc.
- Règlementations acoustiques
- Toutes autres normes applicables.

En règle générale, l'entrepreneur du présent lot devra se tenir au courant de toutes modifications sur l'ensemble des normes et réglementations applicables au moment de la signature du marché.

2.2 DOCUMENTS A REMETTRE PAR L'ENTREPRENEUR

2.2.1 AVANT LE COMMENCEMENT DES TRAVAUX

L'entrepreneur remettra à l'approbation du Maître d'œuvre les documents suivants :

- L'état des marques et types de matériel qu'il propose,
- Les documents techniques complémentaires nécessaires à la parfaite définition des installations qu'il aurait à réaliser.
- Les plans d'exécution et de chantier.
- Les notes de calcul.

2.2.2 PENDANT LES TRAVAUX

L'entrepreneur soumettra au BET et au contrôleur technique pour approbation, tous les plans de détails d'exécution, de chantiers consécutifs à des solutions variantes proposées par l'entreprise et acceptées par le maître de l'ouvrage.

Par ailleurs, l'entrepreneur titulaire du présent lot sera tenu de remettre à l'entrepreneur du lot gros œuvre tous les plans de réservations cotés, nécessaires aux passages des canalisations ou à la fixation de ses ouvrages.

2.2.3 A LA FIN DES TRAVAUX

L'entrepreneur remettra au Maître d'œuvre les documents suivants :

- Les plans de récolement en 4 exemplaires plus un exemplaire sur support informatique,
- Les notices techniques de tous les matériels en 4 exemplaires.
- Les notices d'entretien et de conduite des installations avec des schémas et renseignements en 2 exemplaires.
- Le carnet de résultats d'essais en 3 exemplaires.
- La liste des pièces de rechange et du matériel consommable en 2 exemplaires.

- Les adresses des fournisseurs, numéros de téléphone, noms des personnes à contacter en 2 exemplaires.

2.2.4 PLANS DE RECOLEMENT

En cours d'exécution, l'entrepreneur établira en collaboration avec le bureau d'études techniques :

- Les dessins cotés des ouvrages non visibles dont la réalisation peut être différente des dessins primitifs et tels que ces ouvrages ont été réellement exécutés.
- Les dessins des conduits, canalisations visibles ou non visibles, tels qu'ils ont été posés, repérés par des symboles et teintes conventionnelles avec indications des sections ou autres caractéristiques.

Ces dessins indiqueront à position de tous les regards, chambres de tirages, canalisations, repérage des vannes, etc.

Ces documents seront à remettre en 4 exemplaires dont 1 informatique.

- Les plans d'intervention et d'évacuation conformément à l'article MS41 des textes généraux « Sécurité Incendie »

2.2.5 A LA RECEPTION DES INSTALLATIONS

Avant la réception, l'entrepreneur devra la révision complète de son installation, la réparation et le changement des pièces abîmées en cours de chantier. Après terminaison complète des ouvrages et essais satisfaisants, et lorsque toutes les réserves faites au moment des essais auront été levées, la réception des travaux sera prononcée.

La réception sera prononcée en présence de l'entrepreneur. Celui-ci supportera les frais des essais demandés par le BET et devra fournir le matériel et le personnel nécessaire.

L'entrepreneur fournira à la réception :

- Les notices techniques à la réception,
- Les instructions précises et détaillées pour la conduite des installations.
- Les PV d'essais COPREC.

Elle comportera :

- La vérification contradictoire du parfait achèvement de l'installation et la conformité du projet,
- Les essais de fonctionnement des appareils pris séparément,
- Les essais de fonctionnement de l'installation dans son ensemble.

Durant la période de garantie, l'entrepreneur sera tenu de remplacer à ses frais, toutes les parties du matériel reconnues défectueuses et d'exécuter gratuitement toutes modifications mises au point et réglages nécessaires. Il supportera également tous les frais de dépose et de pose à pied d'œuvre.

Le délai de garantie sera prolongé d'un nombre de jours ou l'installation a été indisponible.

Réception technique de l'installation après une année de fonctionnement. Après une saison complète de fonctionnement durant laquelle l'installation n'aura donné lieu à aucune réclamation. A l'issue de la 1ère année, une visite d'entretien de l'installation avec contrôle, réglages et remplacement des filtres.

Passé ce délai, la maintenance sera assurée à titre onéreux.

2.2.6 VERIFICATIONS

Les vérifications de conformité des équipements réalisés avec les plans et conditions techniques du projet seront effectuées par le maître d'œuvre.

L'entrepreneur est tenu de présenter, en vertu des articles R123.43 et 44 du décret 73.1007 du 31 octobre 1973, codifié un rapport de vérification des installations électriques établis par un organisme ou une personne agréée. Les frais d'établissement de ce rapport sont à la charge du Maître d'Ouvrage.

2.3 TRAVAUX ET OBLIGATION A LA CHARGE DE L'ENTREPRISE

Plomberie :

- Les canalisations eaux froides PEHD entre les attentes du lot VRD et les bâtiments (brides de raccordement sur attente eau froide présent lot).
- La distribution eau froide et eau chaude alimentaire jusqu'aux appareils ou attentes depuis lyre de distribution, nourrice ou piquage sur réseau existant
- L'alimentation EF du groupe d'eau glacée en toiture terrasse
- Le réseau d'évacuation eaux usées et eaux vannes jusqu'aux regards du lot VRD (branchements et percements sur ceux-ci lot VRD)
- La fourniture et la pose de tous les appareils sanitaires, y compris leur raccordement et joints au silicone sur attente existante ou attente nouvellement crée
- Chauffe-eau ainsi que l'ensemble des prestations associées
- La fourniture et la pose des accessoires tels que porte-papier, porte-savon, miroir, etc...
- Les attentes eaux usées, eaux vannes, eaux froides, eaux chaudes,
- Attentes EF, EC, évacuations (suivant plans du lot cuisine) jusqu'au droit des appareils.
- La peinture conventionnelle sur toutes les canalisations apparentes
- Les siphons de sol inox
- Les robinets de puisage
- Les extincteurs portables et leur logo de signalisation.
- Les plans MS41 (plan d'intervention et consigne d'évacuation)
- La fourniture de tous les fourreaux PVC nécessaires au passage des canalisations dans la superstructure
- Les trous de scellements et rebouchages nécessaires aux fixations et aux passages des appareils, des canalisations, toutes précautions étant prises afin de ne pas perturber la tenue et la présentation des installations des autres corps d'état.
- Les procès-verbaux d'essais COPREC plomberie
- Les plans de réservations nécessaires au passage des canalisations dans la superstructure
- Les plans d'exécution, PAC, de chantier et de récolement.
- La mise en route et essais de l'installation et des appareils
- La garantie d'entretien de tout le matériel

Les installations devront être complètes en ordre de marche prêtes à être réceptionnées par le Maître d'œuvre, toutes sujétions de fourniture et poses comprises et conformes aux règles de l'art, aux règlements et normes en vigueur et ce, sans que l'entrepreneur prétende à aucune majoration de prix pour raison d'omission aux plans ou devis, ce dernier s'étant rendu compte des travaux à effectuer, de leur importance et nature et ayant suppléé par ses connaissances professionnelles aux détails qui pourraient être omis sur les plans et devis.

La description des éléments et fournitures nécessaires à l'équipement des installations faisant l'objet des différents articles du présent CCTP n'est donné qu'à titre indicatif, et ne comporte aucune limitation. L'entrepreneur est tenu de fournir tout ce qui est indispensable à la complète réalisation et au bon fonctionnement des installations demandées dans le cadre des prévisions du CCTP. De plus, il devra se soumettre en cours de travaux à toutes vérifications sur la qualité du matériel et appareillage, sur l'emploi en conformité aux normes et au cahier des charges.

Le présent CCTP ne fixe que les principes de cette installation, à charge de l'attributaire d'en choisir les détails d'exécution dont il restera entièrement responsable.

Si l'entrepreneur estimait que des appareils ou certaines de leurs caractéristiques n'étaient pas en rapport avec les besoins à assurer, il devrait exprimer ses réserves dans une note annexe, en exposant clairement les raisons et proposer en variante chiffrée le matériel ou les caractéristiques qu'il préconise.

2.4 PROVENANCE - CARACTERISTIQUES ET QUALITES DES MATERIAUX ET PRODUITS

2.4.1 GENERALITES

L'entrepreneur indiquera dans son offre la provenance, les caractéristiques et les qualités de tous les matériaux, appareils et produits qu'il compte utiliser.

Ceux-ci resteront soumis à l'agrément du Maître d'Ouvrage. Ils devront répondre aux prescriptions du Marché, provenir de fabricants reconnus et représentés localement, présentant toutes garanties et avoir obtenu des agréments, avis techniques et labels de qualité voulus (Normes NF).

A défaut, ces fournitures devront avoir fait ou devront faire l'objet aux frais de l'entrepreneur, d'essais montrant qu'elles rentrent dans les normes, et figurer sur des certificats de moins de cinq ans, prouvant qu'elles ont satisfait à des conditions de service analogues à celles du présent marché.

L'entrepreneur fournira à l'appui de ses demandes d'approbation au Maître d'Ouvrage les échantillons de tous les équipements sanitaires, robinetterie, vanne, etc. Ces échantillons seront repérés, étiquetés et conservés par le Maître d'Ouvrage à titre de pièces témoins.

Tout le matériel mis en œuvre devra être de première qualité.

Nota : le choix des appareils, bouches de soufflage, grilles de reprise, grilles de prise d'air neuf, ou tout autre matériel apparent devra être soumis à l'agrément du maître d'ouvrage et du bureau d'études techniques.

2.4.2 TUYAUTERIE

a) Réducteurs de pression

L'entrepreneur sera tenu de se renseigner auprès du service des eaux afin de vérifier que la pression distribuée est satisfaisante pour le bon fonctionnement de l'installation. Si la pression est trop importante, l'entrepreneur prévoira la mise en place d'un réducteur de pression sur l'alimentation eau froide du bâtiment.

b) Canalisation en acier galvanisé

Les canalisations utilisées seront des tubes en acier galvanisé provenant de fournisseurs agréés et répondant aux caractéristiques suivantes :

- Tubes sans soudure, étirés à chaud (acier doux nuance ADX) suivant normes A 49 111, A 49 115 et E 03 004 pour les diamètres au-delà de 40/49 ; pression d'épreuve minimale 50 bars pour épaisseur courante.
- Galvanisation intérieure et extérieure réalisée à chaud suivant norme NFA 91 121 et A 49 700. Poids minimum de zinc 4 g/dm². Les tubes de la série extra légère (tubes standard 41, norme NF 29 028) sont interdits.

c) Canalisation en polyéthylène réticulé

Ces canalisations devront être pré gainés lors d'encastrement en chape ou dalle. La pression maximum admissible est de 6 bars pour la distribution sanitaire. Les tubes seront marqués d'une manière indélébile avec le nom du fabricant, la dénomination du produit, la matière, le diamètre.

d) Canalisation wicu

Ces canalisations devront recevoir une protection complémentaire (extérieure) lorsqu'elles ne seront pas visibles (et encastrées). Pour les parties incorporées dans les dalles ou dallages, l'emploi du wicu d'une seule longueur et sans soudure est exigé.

e) Canalisations en cuivre

Les canalisations seront réalisées par emploi de tubes en cuivre rouge écroui demi dur, série "standard" pression de marche 10 bars conformes à la norme NF A 68 201 tubes étirés à froid sans soudure épaisseur absolument régulière de 1 mm minimum et surface intérieure bien lisse.

Les diamètres inférieurs à 10/12 ne seront pas admis.

f) Canalisations en PVC et polyéthylène type HTA

Les tuyaux et éléments de forme spéciale devront être de structure régulière et homogène, parfaitement étanches, exempts de tout défaut.

Pour les tuyauteries, les épaisseurs seront :

- 7 mm pour Ø 50 à 80 ext.
- 8 mm pour Ø 125 à 175 ext.
- 11,0 mm pour Ø 250
- 7,5 mm pour Ø 100
- 9,0 mm pour Ø 200

Le diamètre intérieur de l'emboîtement devra être supérieur d'au moins 16 mm au diamètre extérieur du tuyau ; la profondeur de l'emboîtement devra être d'au moins 65 mm.

Les tubes devront être conformes aux prescriptions des normes NF T 54 003 et 54 017 être titulaires de la marque de conformité NF et présenter un marquage mentionnant clairement la qualité, l'usage et dimensions.

g) Raccords et pièces spéciales

- Tube acier galvanisé :
- Raccord en fonte malléable taraudé.
- Fixations pour les parties apparentes :

- Par collier acier galvanisé à contrepartie à deux boulons et queue à scellement pour tube acier jusqu'à 50/60 ;
- Par collier support en fer plat galvanisé à scellement avec étrier de serrage pour les diamètres au-dessus de 50/60.

Espacements conformément à la norme NFP 41.203.

- Tubes cuivre :
 - Assemblage :
 - Par brasure à l'argent,
 - Raccords à souder par capillarité.

Les raccords pour tubes cuivre seront en bronze et sablés qualité 2 UE6 suivant spécifications du 13 avril 1957 du centre technique des Industries de la Fonderie.

Les raccords destinés à être soudés par capillarité ou brasés par capillarité seront calibrés et lisses.

- Jonction tubes cuivre et fer galvanisé :

Les tubes cuivre seront nécessairement en aval des tubes fer galvanisés (raccord d'appareil, alimentation en eau chaude). Cette jonction se fera par raccord démontable.

- Tuyaux PVC - EU :

Raccords moulés en chlorure de polyvinyle.

Les raccords sont conformes aux prescriptions des normes NFT 54 028, NFT 54 030, T 54 031, T 54 032, de couleur gris clair, ils doivent être titulaires de la marque de conformité NF Série 16 bars.

- Adhésifs :

Les adhésifs utilisés pour l'assemblage des tubes et des raccords en chlorure de polyvinyle non plastifié sont des adhésifs à solvant fort. En l'absence de norme, les solvants approvisionnés devront être utilisés en accord avec les instructions du fabricant, l'agrément du CSTB et la spécification : "adhésifs à solvant fort".

Les adhésifs à solvant faible et les adhésifs chargés sont interdits pour les ouvrages visés au présent document.

- Joints préformés :

Joints préformés pour assemblage simple destinés à assurer à la fois l'étanchéité de l'assemblage et les coulissements dus aux dilatations et retraites dans les assemblages. Un joint sera prévu entre deux points fixes ou entre deux culottes.

Les joints préformés sont en élastomère.

En l'absence de norme, se conformer aux instructions du fabricant.

- Fixation ou guidage :

Colliers métalliques :

À contrepartie démontables à large surface de contact.

Colliers en matière plastique :

Ils seront soit à contrepartie démontables, soit à auto serrage.

La liaison entre la queue (ou patte) et l'embase du collier est réalisée par auto taraudage ou, de préférence, par l'intermédiaire d'une douille taraudée métallique noyée dans l'embase.

- Tuyaux PVC pression (eau potable) :

Les raccords (tés, coudes, etc...) seront en fonte ou en laiton. Ils devront être butés par du béton.

2.4.3 VITESSE D'ÉCOULEMENT – DIAMETRES DES CANALISATIONS

Les diamètres des conduites principales de distribution d'eau sous pression seront fixés de manière à ce que les vitesses d'écoulement ne dépassent pas 1,50 m/s pour le débit de base instantané, calculé d'après les normes NFP 41.201 à NFP 41.204.

En outre, le réseau sera déterminé de façon à maintenir une pression supérieure à 1 bar au point le plus défavorisé.

Le diamètre des conduites d'eaux usées, des conduites de ventilation des siphons et des branchements des vidanges seront conformes aux normes NFP 41.201 à 204.

Les parties subhorizontales des conduites d'évacuation des eaux usées assureront l'évacuation des débits normalisés pour un niveau d'écoulement à mi diamètre.

2.4.4 APPAREILS SANITAIRES

Les appareils sanitaires correspondent aux prescriptions des D.T.U. et des normes françaises ; ils seront de choix A. Ce choix devra correspondre aux critères du D.T.U. n°60 et avoir la marque et le label NF.

Leurs marques et types seront conformes aux indications du descriptif

Lorsque ce dernier impose des modèles déterminés, l'entrepreneur aura la latitude de proposer en variante à la solution de base pour laquelle il doit obligatoirement soumissionner, des marques de remplacement.

Il devra alors, à l'appui de ses demandes, fournir tous renseignements (caractéristiques, extrait de catalogue, dessins, prospectus) et justifications (certificat d'homologation et d'essais) permettant de juger la qualité et l'aspect ainsi que l'incidence qu'aurait l'emploi des appareils sur le projet.

Les appareils devront porter de façon indélébile les inscriptions attestant leur origine, leur marque, leur type et leur choix.

Robinetterie :

En règle générale, la robinetterie devra répondre aux prescriptions du cahier des charges n°9 du Syndicat Général des Industries Mécaniques et Transformatrices des Métaux, 11, avenue Hoche - PARIS 8ème et aux normes Françaises, ainsi qu'une garantie de dix (10) ans délivrée par le fabricant. (Marque NF sur le corps de la robinetterie).

2.4.5 ESSAIS – CONTROLE - ANALYSE

L'entrepreneur réalisera à ses frais, les vérifications techniques auxquelles il est tenu pour ses propres prestations. L'exécution des essais et vérifications qui peuvent lui incomber, en application des normes en vigueur ou des clauses du marché.

Les essais porteront en particulier sur les fiches ci-après : Pb - Plomberie -

Les procès-verbaux établis par l'entrepreneur sur le modèle défini aux documents COPREC N°2 seront transmis au C.T. pour examen.

Les essais seront obligatoirement exécutés avant peinture, encoffrement ou calorifuge des canalisations.

Des essais facultatifs (en cas de doute sur la conformité du présent descriptif) pourront être demandés sur :

- Les tubes cuivre conformément à la NF53.501
- Les tubes acier (galvanisé)
- La dureté de l'émail, la continuité, l'épaisseur de la couche d'émail dans le choix de l'appareil.
- La robinetterie
- La résistance aux acides
- Le chlorage d'adhérence (dissolution du chlorage)

Réception :

La réception sera prononcée en présence de l'entrepreneur. Celui-ci supportera les frais des essais demandés par le BET et devra fournir le matériel et le personnel nécessaire.

L'entrepreneur fournira à la réception :

- Les notices techniques à la réception,
- Les instructions précises et détaillées pour la conduite des installations.

Elle comportera :

- La vérification contradictoire du parfait achèvement de l'installation et la conformité du projet,
- Les essais de fonctionnement des appareils pris séparément,
- Les essais de fonctionnement de l'installation dans son ensemble,

2.4.6 GARANTIE

L'entrepreneur sera tenu d'entretenir son installation en état de bon fonctionnement entre l'achèvement des travaux et la réception.

Pendant ce délai, il devra remplacer à ses frais, toutes les pièces qui viendraient à manquer par vice de construction ou de matière d'usure anormale.

Il demeure responsable de tous accidents qui pourraient résulter de la fabrication ou de la combinaison de ces appareils ainsi que des dommages et intérêts qui pourraient être demandés par voie de conséquence.

S'il survient pendant le délai de garantie une avarie dont la réparation lui incombe, elle lui sera notifiée par écrit et s'il négligeait de faire le nécessaire dans le délai fixé par le Maître d'Ouvrage, l'avarie serait réparée d'office à ses frais.

2.4.7 PROTECTION DES OUVRAGES

Le titulaire du présent lot aura à sa charge la protection de ses ouvrages pendant la durée des travaux ; les cuvettes de WC, les lavabos et baignoires seront livrés en parfait état de propreté à la fin des travaux, étant seul responsable des avaries qui pourraient survenir et des réparations ou remplacement rendus nécessaires de ce fait.

Par ailleurs, il devra la pose de dispositif d'obstruction de ces canalisations pendant la durée des travaux.

2.4.8 DESINFECTION ET ANALYSE DE L'EAU

Avant la mise en service, les installations subiront un rinçage méthodique afin d'obtenir aux robinets de puisage une eau présentant des qualités identiques à celles de l'eau fournie par les conduites publiques. Le rinçage sera suivi d'une stérilisation suivant un procédé agréé par les règlements sanitaires.

Une analyse bactériologique pourra être demandée par le Maître d'Ouvrage.

Tous les frais, y compris les frais de laboratoire, sont à la charge du présent lot.

2.4.9 REGLES D'ETABLISSEMENT DU PROJET

2.4.9.1 Principe

a) Les études seront établies en tenant compte des conditions et principes suivants :

- Point de branchement - Débits d'alimentation et de rejet
- Conception générale des réseaux et équipements.

2.4.10 TRAVERSEE DES PLANCHERS, MURS ET CLOISONS

Les traversées seront réalisées suivant les prescriptions du D.T.U. n°60.1 additif n°1 et la norme NFP 41.201.

- Canalisations en PVC (eau froide avec pression)

Elles seront abritées, si nécessaire, des chocs par des fourreaux ou gaines. Elles seront protégées, supportées ou butées vis-à-vis des efforts mécaniques dus aux pressions ou appareils et charges qu'elles sont destinées à supporter.

Les fourreaux dépasseront de 10 cm le revêtement fini des planchers, et un masticage soigné sera fait entre fourreau et canalisation, pour assurer une étanchéité parfaite.

2.4.11 ROBINETTERIE

La robinetterie sera conforme aux normes existantes. Toutefois, en dérogation à ces normes, elle devra pouvoir être essayé à la pression d'épreuve de 20 bars. Elle devra donner lieu à aucune vibration nuisible ni aucun bruit gênant sous une pression de service comprise entre 3,5 et 4,5 bars et pour une vitesse d'écoulement de moins de 2m/s.

La robinetterie fera l'objet d'une garantie minimale de bon fonctionnement de dix (10) ans.

2.4.12 HYPOTHESES SUR LES CONDITIONS THERMIQUES

Les conditions de base à considérer sont les suivantes :

- Température extérieure sèche : 35°C
- Humidité relative : 85 % HR
- Température intérieure sèche : 26°C
- Humidité relative : non contrôlée

2.4.13 RENOUVELLEMENT D'AIR

Les renouvellements d'air seront conformes au "Règlement Sanitaire Départemental Type", concernant les débits minimaux d'air à introduire et à extraire : soit 18 m³/h par occupant.

2.4.14 NIVEAUX SONORES DANS LES LOCAUX

Les installations de climatisation dans les locaux seront étudiées de façon à ne pas engendrer des niveaux sonores supérieurs à 35 dB(A).

Les niveaux sonores seront mesurés à 1,50 m du niveau du sol, en plusieurs points des locaux au moyen d'un sonomètre.

L'entreprise adjudicataire devra ce contrôle et l'inclura dans son marché. Il fournira les résultats au Bureau d'Etudes Fluides et au Maître d'ouvrage.

Les émergences des niveaux sonores admissibles en limite de propriété seront conformes à l'arrêté du 20/08/85 et décret n° 88-523 du 05/05/88.

3 DESCRIPTION DES OUVRAGES

3.1 PLOMBERIE SANITAIRE – PROTECTION INCENDIE

3.1.1 APPAREILLAGES SANITAIRES

3.1.1.1 Evier y/c robinetterie et raccordement

Fourniture et pose d'un évier de cuisine 1 bacs avec égouttoir, selon plans.

Fourniture et pose d'un mitigeur avec bec orientable.

- Raccordement complet aux réseaux d'eau froide, eau chaude et eaux usées
- Evier en inox.
- Mitigeur chromé avec flexibles.
- Siphon, bonde, vidage et accessoires de fixation.
- Tuyauteries EF/EC en PER ou cuivre.
- Évacuation en PVC Ø40 mm.

3.1.1.2 WC PMR y/c robinetterie et raccordement

Fourniture et pose d'un WC PMR au sol, cuvette allongée hauteur assise 50 cm avec abattant ergonomique, conforme NF P 99-611 et arrêté du 20 avril 2017 (accessibilité).

- Réservoir double chasse 3/6 L avec mécanisme silencieux, alimentation latérale, robinet flotteur NF.
- Fourniture et pose du robinet d'arrêt équerre 1/4 de tour en laiton chromé, avec flexible inox tressé.

- Installation avec espace latéral libre ≥ 80 cm, dégagement frontal ≥ 130 cm, conforme aux exigences PMR.
- Raccordement EF en cuivre ou PER/multicouche $\varnothing 12$ mm, évacuation EU en PVC $\varnothing 100$ mm, pose suivant DTU 60.1.

S'équipe d'une barre de relèvement en laiton chromé de diamètre 32, longueur 400x400 coudée à 135°, munie de brides de fixation en acier protégées par des rosaces clipsable

Visserie INOX pour les points de fixations

Localisation : sanitaires PMR, selon plans BET

3.1.1.3 Lavabo y/c robinetterie et raccordement

L'ensemble sera composé des éléments suivants :

Vasque et Support :

- Vasque ergonomique : En céramique blanche de haute qualité, de forme concave en partie avant pour faciliter l'approche.
- Dimensions : Largeur environ 600 mm, profondeur adaptée pour permettre le passage des jambes (conforme aux normes d'accessibilité en vigueur).
- Pose : Fixation murale renforcée par consoles invisibles ou supports spécifiques permettant l'appui sans risque d'arrachement.
- Trop-plein : Intégré à la céramique avec bonde à grille ou clapet fixe (selon usage).

Robinetterie

- Mitigeur de lavabo : Mural ou sur plage, finition chromée, avec levier de commande ergonomique (type médical ou long manche) pour une manipulation facilitée.
- Performance : Équipé d'une bague limiteur de température et d'un aérateur anticalcaire.
- Classement : Certifié NF IA E1 C1 A2 U3 (basse consommation d'eau et confort acoustique) avec une garantie de 5 ans.
- Sécurité : Butée de température pré-réglée en usine à 38°C ou 40°C pour éviter les risques de brûlure.

Évacuation et Raccordements

- Siphon : Modèle déporté (siphon gain de place) en ABS ou laiton chromé pour libérer l'espace sous la vasque et permettre l'accès aux personnes en fauteuil roulant.
- Raccordement : Sortie EU en $\varnothing 32$ ou 40 mm, incluant toutes sujétions de raccordement aux attentes en attente derrière la paroi.
- Alimentation : Fourniture de robinets d'arrêt équerre avec filtres intégrés pour faciliter la maintenance.

Localisation : Selon plans BET.

3.1.1.4 Douche avec receveur extra-plat y/c robinetterie et raccordement

La douche sera composée des éléments suivants :

- Receveur de douche extra-plat : En matériau de synthèse ou céramique (selon choix architecte), antidérapant (classement PN18 ou PN24), épaisseur maximum de 30 mm pour un accès facilité. Bonde de douche à grand débit (0,50 L/s minimum) conforme à la garde d'eau de 50 mm.
- Raccordement sur tuyauterie PVC $\varnothing 40$ mm avec sortie EU.
- Étanchéité périphérique assurée par kit d'étanchéité sous receveur (coordination avec le lot revêtement de sol).

- Mitigeur douche mural chromé avec raccords muraux et bague limiteur de température. Équipé d'un clapet anti-retour sur sortie douche. Classement NF IA E1 C2 A3 U3 et garantie 5 ans.
- Support mural orientable. Flexible de 1,75 m à double agrafage. Douchette chromée 3 jets avec picots anticalcaire.
- Siège mural, Structure en inox avec lattes en plastique blanc et vérins réglables. Dimensions : largeur 340 mm, profondeur 370 mm, hauteur de dossier 440 mm, largeur dossier 260 mm. Barre de maintien, Barre de relèvement coudée à 90° en laiton chromé, diamètre 35 mm, dimensions 400x750 mm. Fixation par brides en acier protégées par rosaces clipsables. La barre devra impérativement permettre l'appui sécurisé en position debout.

Localisation : Selon plans BET.

3.1.1.5 Chauffe-eau Électrique Instantané Monophasé

Fourniture et pose d'un chauffe-eau électrique instantané à régulation électronique, destiné à l'alimentation séquentielle d'une douche, d'un lavabo et d'un évier sur plateau technique de formation.

- Puissance : Modèle monophasé (ex : 7.2 kW ou 9 kW), permettant une installation simplifiée sur le réseau électrique standard.
- Technologie : Réglage de la température de sortie au degré près via écran digital ou touches de sélection (idéal pour la démonstration des consignes de sécurité anti-brûlure).
- Capacité : Débit adapté aux besoins de formation (env. 4 à 5 L/min), suffisant pour une douchette à économie d'eau et une robinetterie avec mousseurs aérateurs.
- Protection : Indice IP 24 ou IP 25, permettant une pose sécurisée en zone humide.
- Raccordement sur ligne dédiée conforme à la norme NF C 15-100 (section de câble et disjoncteur adaptés à la puissance choisie).
- Format boîtier ultra-compact pour montage mural sous évier,
- Efficacité : Classe énergétique A (consommation nulle à l'arrêt).
- Garantie : 2 ans pièces.

Localisation : Selon plans BET, sous évier.

3.1.1.6 Robinetterie lave-linge et lave-vaisselle

Fourniture et pose de robinetteries spécifiques pour lave-linge et lave-vaisselle.

- **Robinet d'alimentation :**
 - Type : robinet d'arrêt 1/4 de tour à filetage 20/27 (3/4"), avec clapet anti-retour intégré.
 - Matériau : laiton chromé ou inox.
 - Pose en applique ou encastrée selon configuration.
- **Évacuation :**
 - Siphon mural ou apparente avec tube PVC Ø32 mm minimum, raccordé au réseau EU.
 - Hauteur de la sortie d'évacuation : entre 60 cm et 90 cm du sol fini.

3.1.1.7 Miroir mural

Miroir clair épaisseur 6 mm, dimensions 600 x 1000 mm avec fixation invisible, inclinés à 10° conformément à l'**arrêté du 20 avril 2017** relatif à l'accessibilité des établissements recevant du public (ERP). Fixation à une hauteur maximale de 1,05 m en partie basse. Fourniture et pose selon les prescriptions de la norme **NF P 99-611**.

Localisation : selon plans BET

3.1.2 DISTRIBUTION EF/EC ET EVACUATION

Alimentation des appareils sanitaires en tube retube ou similaire compris toutes sujétions pour raccords filetés, coudes, tés, réductions. Nourrice de répartition à chaque niveau compris vanne d'arrêt par cellule sanitaire. Vanne d'arrêt générale au R-1.

Section minimale des canalisations d'alimentation EF - EC

- Lavabo, douche, évier Ø 14/16
- WC avec réservoir de chasse Ø 10/12
- Robinet de puisage Ø 15 Ø 14/16

Evacuations EU/EV réalisées en PVC qualité EU. Les réseaux d'évacuations EU/EV seront séparatifs jusqu'au regard de branchement VRD.

Sections minimales :

- Lavabo Ø 32
- WC Ø 100
- Douche/siphon, évier Ø 50

Ventilation primaire :

Aérateur à membrane agréés CSTB pour chaque chute EU/EV à la charge du présent lot. Ventilation primaire sans réduction de section. Grille d'aération de la gaine (encoffrement) sera à la charge du présent lot.

Les lanternes d'aspiration statique, munies de grillage en laiton anti-moustique ainsi que les aérateurs à membranes sont à la charge du présent lot.

3.1.3 VENTILATION MECANIQUE – SALLE DE DOUCHE ET WC

Le titulaire du présent lot aura à sa charge la fourniture, la pose et le raccordement d'une ventilation mécanique par extraction (VMC simple flux autoréglable) dans la salle de douche et dans les WC, conformément aux exigences du Règlement Sanitaire Départemental et au DTU 68.1.

Les débits minimaux d'extraction réglementaires sont les suivants :

- Salle de douche : 15 m³/h minimum (hygroréglable selon taux d'humidité ambiante) ;
- WC : 15 m³/h minimum.

Le groupe d'extraction sera positionné en point haut (plafond ou faux-plafond). Le conduit d'extraction rejeté directement vers l'extérieur avec grille anti-pluie et anti-moustique. Les entrées d'air nécessaires à la mise en dépression des locaux (grilles ou détalonnage de portes) sont à prévoir en coordination avec le lot menuiseries. Le raccordement électrique de l'extracteur (circuit dédié 230 V) est à la charge du Lot 04 – Électricité. Les carottages nécessaires au passage du conduit d'extraction sont à la charge du présent lot.

3.1.4 DIVERS

PEO/DOE :

L'entreprise devra fournir les plans d'exécution des ouvrages (PEO) et le dossier des ouvrages exécutés à la fin des travaux. Validation impérative par la MOE et le bureau de contrôle avec le début des travaux. DOE en 4 exemplaires, format papier ainsi qu'un format reproductible (CD).

Essais et mise en service :

L'entreprise devra effectuer tous les essais nécessaires, et assurer la mise en service de son installation (cf. chapitre 2).

3.1.5 PERCEMENTS ET CALFEUTREMENT

Les percements seront réalisés dans les parois selon les dimensions nécessaires aux conduits, en respectant la stabilité des ouvrages et les normes NF DTU 68.1 et NF DTU 20.1. Le calfeutrement sera assuré par un dispositif coupe-feu (mortier, collier ou manchon intumescent) conforme au PV de classement EI exigé par le règlement incendie (arrêté du 25 juin 1980). Mise en œuvre garantissant l'étanchéité à l'air et la continuité de l'isolement acoustique des parois.

Les carottages nécessaires au passage des réseaux du présent lot (canalisations EF/EC, EU/EV, conduits de ventilation) à travers les parois, cloisons, dalles et planchers sont à la charge du présent lot. Le calfeutrement après passage des réseaux est à la charge du présent lot, conformément aux prescriptions ci-dessus.

3.1.6 RACCORDEMENTS ELECTRIQUES

L'appoint électrique sera raccordé au niveau de la sortie de câble, placée à proximité en attente par le Lot Electricité.

Toutes les protections complémentaires à celles mises en place par le Lot Electricité nécessaires pour garantir la parfaite conformité aux normes électriques de l'installation électrique d'appoint dans son ensemble seront mises en place par l'entrepreneur du présent Lot.