

276 02RN19 DLEM

Construction Réhabilitation d'un pôle de restauration

CCTP LOT 05

Phase DCE – MARS 2019

Maître de l'ouvrage : Ministère des armées

14 rue Saint Dominique - 75 007 Paris

Maîtrise d'œuvre : AR.O.M. Architecture

15 Les Hauts des Jardins du Collège - 97600 Mamoudzou

Tél : 0269 61 00 59 – Mail : agence@arom-archi.fr

Bureau d'Etudes : SOCETEM Ingénierie

5 rue Henri Cornu - 97490 Ste Clotilde

Tél : 0262 30 25 36 – Mail : mailsd@socetem.fr

Bureau d'Etudes Energie Environnement : IN'TERRA

25 rue Casabona – 97410 Ste Pierre

Tél : 0262 30 88 88 – Mail : mail@interra.re

Bet Cuisine : CARTE LIBRE

51 Chemin de l'Ecole du Bois des Nèfles – 97426 Trois Bassins

Tél : 0692 66 82 04 – Mail : cartelibre@yahoo.fr



CCTP - Mars 2019
Phase DCE

Construction de l'ordinaire N° de Marché : 02RN19

Maître de l'Ouvrage : Ministère des Armées

14 rue Saint Dominique - 75007 PARIS

Conducteur d'opération : IEF Ludovic Robert

Service d'Infrastructure de la Défense (SID)

Direction d'Infrastructure de la Défense de Saint-Denis (DID-SDS)

Tél : 0262 93 31 25 - Email : ludovic.robert@intradef.gouv.fr

Architecte : AR.O.M. Architecture

15, les Hauts des Jardins du Collège - 97600 MAMOUDZOU

Tél : 0269 61 00 59 - Fax : 0269 61 16 75 - Email : agence@arom-archi.fr

Bureau d'Etudes : SOCETEM Ingénierie

5 rue Henri Cornu - Im. Rodrigues - 97490 Ste Clotilde

Tél : 0262 30 25 36 - Email : mailsd@socetem.fr

Bureau d'Etudes Energie et Environnement : IN'TERRA

25 Rue Casabona - 97410 SAINT PIERRE

Tél : 0262 35 39 59 - Email : mail@interra.re

BET Cuisine : CARTE LIBRE

51 Chemin de l'Ecole du Bois des Nèfles – 97426 TROIS BASSINS

Tél : 0692 66 82 04 - Email : cartelibre@yahoo.fr

**LOT 05 - PLOMBERIE SANITAIRES - ECS - GAZ
PROTECTION INCENDIE**

SOMMAIRE

1	GENERALITES	4
1.1	OBJET	4
1.2	NORMES	5
1.3	ORDRE CONTRACTUEL DES PIECES	6
1.4	PRESCRIPTIONS GENERALES	7
1.4.1	Etat des lieux	7
1.4.2	Connaissance des lieux	7
1.4.3	Coordination des travaux	7
1.4.4	Modification de prestations	7
1.4.5	Vérification	7
1.4.6	Analyse de l'eau	8
1.4.7	Contrôle technique	8
1.4.8	Dispositions générales	8
1.4.9	Documents à remettre pendant la période de préparation	8
1.4.10	Dossier des ouvrages exécutés	9
1.4.11	Assistance technique	9
1.5	ESSAIS - RECEPTION	10
1.6	QUALIFICATIONS ET NIVEAUX DE TECHNICITE	11
1.7	GARANTIE	11
1.8	LIMITES DE PRESTATIONS	12
1.8.1	Avec le corps d'état Terrassement – VRD	12
1.8.2	Avec le corps d'état Gros œuvre	12
1.8.3	Avec le corps d'état Charpente – Couverture	13
1.8.4	Avec le corps d'état Etanchéité	13
1.8.5	Avec le corps d'état Menuiseries extérieures	13
1.8.6	Avec le corps d'état Cloisons sèches – Faux plafonds	13
1.8.7	Avec le corps d'état Menuiseries intérieures	14
1.8.8	Avec le corps d'état Revêtement de sol – Faïence	14
1.8.9	Avec le corps d'état Peintures	14
1.8.10	Avec le corps d'état Electricité	14
1.8.11	Avec le corps d'état Traitement de l'air	15
1.8.12	Avec le corps d'état Froid alimentaire et cloisons et FP alimentaires	15
1.8.13	Avec le corps d'état Elevateur	15
1.8.14	Avec le corps d'état Equipement de cuisine	15
2	PRESCRIPTIONS TECHNIQUES PARTICULIERES	16
2.1	DESINFECTION	16
2.2	PREVENTION DE LA CONTAMINATION	17
2.3	DISPOSITION A PRENDRE CONTRE LE BRUIT	17
2.4	PROTECTION ANTICORROSION	17
2.5	PLAQUES INDICATRICES	18
2.6	DIMENSIONNEMENT DU RESEAU	18
2.6.1	Alimentation Eau Froide (EF)	18
2.6.2	Alimentation Eau Chaude Sanitaire (ECS)	18
2.6.3	Evacuation des Eaux Usées (EU)	19
2.7	CANALISATIONS	19
2.7.1	Canalisation en CPVC	19
2.7.2	Canalisations en cuivre	19
2.7.3	Canalisations en PVC et polyéthylène	20
2.7.4	Raccords et pièces spéciales	20
2.8	TRAVERSEES DES PLANCHERS MURS ET CLOISONS	21
2.9	APPAREILS SANITAIRES	21
2.10	NIVEAUX SONORES	21

2.11	NETTOYAGE	22
2.12	RELATIONS AVEC LES AUTRES CORPS D'ETAT	22
2.13	RELATIONS AVEC LES CONCESSIONNAIRES	22
3	CONSISTANCE DES TRAVAUX.....	23
3.1	GENERALITES	23
3.2	DESCRIPTION DES TRAVAUX : PLOMBERIE SANITAIRES	23
3.2.1	<i>Alimentation principale en eau potable</i>	<i>23</i>
3.2.2	<i>Alimentation des appareils.....</i>	<i>24</i>
3.2.3	<i>Sectionnement des distributions</i>	<i>25</i>
3.2.4	<i>Calorifuge</i>	<i>26</i>
3.2.5	<i>Evacuations EG en cuisine</i>	<i>26</i>
3.2.6	<i>Evacuation EU / EV des appareils.....</i>	<i>27</i>
3.2.7	<i>Evacuation des condensats</i>	<i>28</i>
3.2.8	<i>Appareils sanitaires</i>	<i>28</i>
3.2.9	<i>Spécifications des alimentations et évacuations particulières</i>	<i>31</i>
3.3	DESCRIPTION DES TRAVAUX : PRODUCTION EAU CHAUDE SOLAIRE	34
3.3.1	<i>Production d'eau chaude solaire collective</i>	<i>34</i>
3.3.2	<i>Qualité et provenance des matériaux</i>	<i>34</i>
3.3.3	<i>Implantations des appareils - Encombrement.....</i>	<i>35</i>
3.3.4	<i>Stockage solaire</i>	<i>35</i>
3.3.5	<i>Tenue au vent et corrosion</i>	<i>36</i>
3.3.6	<i>Support et structure</i>	<i>37</i>
3.3.7	<i>Capteurs solaires</i>	<i>37</i>
3.3.8	<i>Circuits primaires de la production d'eau chaude solaire</i>	<i>38</i>
3.3.9	<i>Détermination des matériels</i>	<i>38</i>
3.3.10	<i>Régulation</i>	<i>39</i>
3.3.11	<i>Electricité.....</i>	<i>39</i>
3.4	DESCRIPTION DES TRAVAUX : RESEAU GAZ	40
3.4.1	<i>Réseau Gaz</i>	<i>41</i>
3.5	DESCRIPTION DES TRAVAUX : PROTECTION INCENDIE	42
3.5.1	<i>Plans de sécurité.....</i>	<i>42</i>

LOT 05 **Clauses techniques particulières applicables aux travaux de PLOMBERIE/SANITAIRES - ECS - GAZ – PROTECTION INCENDIE**

1 GENERALITES

1.1 OBJET

- ☐ Le titulaire du présent lot doit la réalisation complète des installations de **Plomberie Sanitaires, Production d'Eau Chaude Sanitaire, Gaz et Protection Incendie** nécessaires à l'opération **de la construction de l'ordinaire pour le Pôle de restauration du DLEM** sur la commune de **Dzaoudzi à MAYOTTE**.

Les travaux comprennent, entre autres :

- ◇ Les alimentations principales des bâtiments en eau potable avec bache stockage (72h) ;
- ◇ Les alimentations terminales des appareils en eau froide (EF) et eau chaude (EC) ;
- ◇ Les appareils de production d'eau chaude solaire ;
- ◇ Les évacuations EU-EV des appareils jusqu'en regards ;
- ◇ Fourniture et pose des appareils sanitaires ;
- ◇ Fourniture et pose d'un poste de relevage EU ;
- ◇ Les évacuations Eaux Grasses des appareils vers bac à graisse,
- ◇ Le réseau d'alimentation primaire en gaz,
- ◇ Fourniture et pose des matériels de protection incendie ;
- ◇ La fourniture et pose des plans incendies pour le bâtiment ;
- ◇ Les organes de régulation propres aux installations.

Le titulaire du présent lot doit la protection de ses ouvrages pendant toute la durée du chantier.
Il devra notamment assurer le nettoyage du site du fait de ses travaux.

Le bureau d'études a une mission de conception générale. L'entrepreneur a une mission d'exécution avec obligation de résultat.

Si le titulaire du présent lot doit envisager d'autres suggestions que celles prescrites, avant de les appliquer, il devra les soumettre à l'approbation de l'auteur du projet.

Auprès de ce dernier, des renseignements complémentaires à la mise en œuvre pourront être obtenus.

Ainsi, connaissant toutes les pièces du dossier, entouré de toutes les données relatives à son ouvrage, s'étant parfaitement rendu compte sur place de l'importance et des difficultés qu'il aura à exécuter, le titulaire du présent lot en aucun cas, ne pourra se prévaloir d'oublis ou d'omissions qui auraient pu se produire dans les textes et plans qui lui seront remis.

Toutes réalisations en matériaux ne correspondant pas aux prescriptions, aux provenances, aux qualités demandées pourront être refusées sans appel. Les frais en résultant seront à la charge du constructeur.

En cours d'exécution, le titulaire du présent lot sera responsable :

- ◇ Des dégradations, des avaries, des dommages, des infractions, des accidents qui pourraient être occasionnés, commis, causés sur le chantier par sa faute ou celle de ses agents.
- ◇ Des détournements soustractions qui pourraient être à son préjudice ou à celui des tiers, soit du fait de son personnel ou de personnes s'introduisant sur les lieux.
- ◇ Enfin, couvert par une police d'Assurance contre les risques résultant de la responsabilité décennale et les risques au tiers, le titulaire du présent lot ne pourra donc se prévaloir de défauts ou anomalies.

Les indications de dimensionnement du dossier de consultation sont données à titre indicatif dans le seul but de faciliter l'entreprise à élaborer son offre. L'entreprise doit une étude de dimensionnement globale permettant la justification des équipements proposés, et ne pourra exiger aucune plus-value relative à un dimensionnement différent.

1.2 NORMES

Les réalisations décrites dans le présent CCTP devront être conformes aux normes et règlements en vigueur et notamment :

- ◇ Norme NFP 40-201 Plomberie sanitaire pour bâtiments à usage d'habitation octobre 1988 ;
- ◇ Norme NFP 40-211 – Canalisations en chlorure de polyvinyle non plastifié / Eau Froide avec pression ;
- ◇ Norme NFP 41-212 Evacuation des eaux pluviales - canalisation PVC ;
- ◇ Norme NFP 41-213 Evacuation des eaux usées et des eaux vannes - Canalisations PVC ;
- ◇ Norme NFP 41-221 Canalisations en cuivre ;
- ◇ NF EN 1717 – Protection contre la pollution de l'eau potable dans les réseaux intérieurs,
- ◇ NF EN 806-1 – Spécifications techniques relatives aux installations pour l'eau destinée à la consommation humaine à l'intérieur des bâtiments ;
- ◇ Norme NFP 52-304-1 et 2 Installations de transport de chaleur ou de froid et d'EC sanitaire entre production de chaleur ou de froid et bâtiments ;
- ◇ Norme NFP 52-305-1 Canalisations d'eau chaude et d'eau froide sous pression et canalisations des eaux usées et eaux pluviales à l'intérieur des bâtiments ;
- ◇ Norme NFP 52-306-1 et 2 Isolation des circuits, appareils et accessoires. Température de service supérieure à la température ambiante ;
- ◇ Règle NV zone 5 site exposé $k_s = 1,2$;
- ◇ Décret du 20 décembre 2001 et arrêté du 26 juillet 2002 concernant les eaux destinées à la consommation humaine ;
- ◇ Directive 98/83/CE du 3 novembre 1998 relative à la qualité des eaux destinées à la consommation humaine ;
- ◇ Règlement Sanitaire Départemental ;
- ◇ Décret n°2003-461 du 21 Mai 2003 relatif à certaines dispositions réglementaires du code de la Santé Publique (sécurité sanitaire des réseaux) ;
- ◇ Circulaire du 2 juillet 1985 relative au traitement thermique des eaux destinées à la consommation humaine ;
- ◇ Circulaire DGS n° 97/311 du 24 avril 1997 relative à la surveillance de la légionellose ;
- ◇ Circulaire DGS/VS4/98/771 du 31 décembre 1998 relative à la mise en œuvre des bonnes pratiques d'entretien des réseaux d'eau dans les bâtiments de santé ;
- ◇ Circulaire DGS/SD7A/SD5C – DH05/P4 n° 2002/243 du 22 avril 2002 relative à la prévention du risque lié aux légionelles dans les établissements de santé ;

- ◇ DTU 60.11, d'août 2013 : Plomberie sanitaires ;
- ◇ DTU 60.1, additif 4 - Canalisations en acier galvanisé ;
- ◇ DTU 65.2, 65.3 : Chauffage ;
- ◇ DTU 61.1 : Installation de gaz ;
- ◇ DTU 43 : Etanchéité ;
- ◇ Norme NF C15100 ;
- ◇ Norme de qualité du cuivre : NFA 51 120 ;
- ◇ Norme syndicale concernant les prescriptions techniques d'isolation thermique des circuits d'eau froide et d'eau glacée, conditionnement d'air, éditée par le Syndicat National de l'isolation ;
- ◇ Arrêté du 25 juin 1980 article MS38 à MS40 concernant les appareils mobiles et moyens divers pour les moyens de secours contre l'incendie ;
- ◇ Arrêté du 25 juin 1980 article GZ 4 à GZ 9 concernant le stockage d'hydrocarbures liquéfiés (butane et propane commerciaux).

L'ensemble des normes et DTU dont :

- ◇ D.T.U. n° 65.12 (NF P 50 601 parties 1 et 2) : réalisation des installations à circulation de liquide pour le chauffage et la production d'eau chaude sanitaire - mai 1993 ;
- ◇ Norme NF P 50-103 d'août 1988 : ballons d'eau chaude à chauffage par liquide caloporteur – vocabulaire ;
- ◇ Cahier des prescriptions communes aux capteurs plans à circulation de liquide faisant l'objet d'un avis technique - juin 1982.

Le règlement sanitaire départemental type :

- ◇ Décret du 7 décembre 1984 et circulaire du 9 mai 1985 concernant l'aération et l'assainissement des locaux de travail ;
- ◇ L'arrêté du 26 septembre 1980 du Ministère de la culture réglementant les conditions d'hygiène applicables aux établissements de restauration ;
- ◇ Décret du 14.11.88 concernant la protection des travailleurs ;
- ◇ Règlement de sécurité contre l'incendie.

Cette liste n'est pas limitative, elle donne l'idée générale des documents officiels à respecter.

Les techniques non couvertes par un DTU devront faire l'objet d'un avis technique ou d'un avis motivé d'un Bureau de Contrôle agréé par l'Assemblée Générale des Compagnies d'Assurance.

1.3 ORDRE CONTRACTUEL DES PIÈCES

L'ordre contractuel des pièces est le suivant :

- ◇ CCTP
- ◇ Plans

1.4 PRESCRIPTIONS GENERALES

1.4.1 Etat des lieux

L'entrepreneur doit se rendre compte sur plan et sur site des difficultés d'exécution des travaux.

1.4.2 Connaissance des lieux

Les entrepreneurs devront avoir pris connaissance des possibilités d'accès, d'installations de chantier, de stockage, de matériaux, des disponibilités en eau, en énergie électrique, etc...

Ils devront avoir pris tous renseignements concernant d'éventuelles servitudes ou obligations.

En résumé, les entrepreneurs sont réputés avoir pris connaissance parfaite des lieux et de toutes les conditions pouvant, en quelque manière que ce soit, avoir une influence sur l'exécution et les délais, ainsi que sur la qualité et les prix des ouvrages à réaliser. Aucun entrepreneur ne pourra donc arguer d'ignorance quelconque à ce sujet pour prétendre à des suppléments de prix, ou à des prolongations de délais.

Il est donc demandé à l'entrepreneur, à ce titre, d'effectuer une visite sur place avant de soumettre son offre.

1.4.3 Coordination des travaux

L'entrepreneur doit prendre connaissance des travaux à réaliser par les titulaires des autres lots.

Il remettra en temps utile au titulaire du lot Gros-Œuvre ses réservations.

Il doit fournir tous renseignements demandés par les autres corps d'état et informer en temps utile le maître d'œuvre et les autres corps d'état de toutes les incidences que peuvent avoir ses travaux sur les autres corps d'état.

1.4.4 Modification de prestations

Toutes adaptations demandées par l'entrepreneur en cours ou après exécution de travaux restent à sa charge si la modification est :

- ◇ De son fait ;
- ◇ Due à des erreurs ou omissions dans les renseignements donnés par lui ;
- ◇ Due à l'incidence de travaux réalisés par d'autres lots résultant d'une mauvaise coordination.

Toute modification fera l'objet d'un ordre de service visé par le maître d'ouvrage acceptant la modification de la prestation et son incidence financière sur le marché.

1.4.5 Vérification

L'entrepreneur est tenu de vérifier l'ensemble des documents en sa possession et confirmer avant passation des marchés les dimensionnements des réseaux.

L'entrepreneur doit vérifier toutes les dimensions et cotes, avant exécution des travaux.

1.4.6 Analyse de l'eau

On considère à ce stade que la qualité physico-chimique de l'eau distribuée ne nécessite pas de traitement particulier au sens du DTU, à l'exception du dégazage aux points hauts.

Le présent lot devra fournir avant exécution des travaux une analyse chimique de l'eau distribuée sur le réseau, à rechercher auprès du concessionnaire. Les résultats de l'analyse seront communiqués au BET.

Toute omission de la part de l'entrepreneur du présent lot entraînerait la prise en charge par lui des travaux supplémentaires si la qualité de l'eau nécessitait un traitement de l'eau pour l'utilisation souhaitée.

Il sera prévu par l'installateur des tubes témoin permettant un examen de l'état intérieur des canalisations.

1.4.7 Contrôle technique

La vérification des ouvrages sera assurée par un bureau de contrôle désigné et la charge du maître de l'ouvrage.

Avant toute intervention, l'entrepreneur devra soumettre à cet organisme, pour approbation, les plans d'exécution des installations (en deux exemplaires).

A la fin des travaux, l'entrepreneur devra réaliser dans les plus brefs délais et sans frais supplémentaires, tous les travaux modificatifs consécutifs au rapport présenté par cet organisme.

1.4.8 Dispositions générales

Les dispositions générales concernant l'aménagement du chantier et son hygiène sont à la charge de l'entrepreneur.

Le nettoyage du chantier et l'évacuation doivent être assurés chaque jour.

L'entrepreneur est responsable du maintien en état de tout ouvrage existant dans l'enceinte du chantier.

L'entrepreneur a l'interdiction d'utiliser un marteau piqueur à l'intérieur du bâtiment pour les trous ou réservations.

Qualification des entreprises :

- ◇ Qualibat ;
- ◇ Ou présenter une liste de référence de travaux analogues.

1.4.9 Documents à remettre pendant la période de préparation

- ◇ La documentation des matériels et présentation des échantillons ;
- ◇ Les notes de calculs d'exécution ;
- ◇ Les surcharges des matériels et dimensionnement des socles antivibratiles ;
- ◇ Les plans de réservations massifs et supports ;
- ◇ Les plans d'exécution des travaux et les plans de synthèse (coordination des réseaux et passage entre les différents corps d'état) ;
- ◇ Les surcharges des matériels et dimensionnement ;

- ◇ Les plans de détails et les coupes ;
- ◇ La vérification des accès pour la mise en place des matériels et pour le remplacement éventuel en cours d'exploitation ;
- ◇ Les schémas de principe et consigne d'entretien ;
- ◇ Contrat de maintenance et d'entretien de la production d'eau chaude ;

1.4.10 Dossier des ouvrages exécutés

L'entrepreneur doit fournir à la réception des travaux en 1 exemplaire reproductible, un CD avec les plans format autocad et des exemplaires papiers (cf. CCAP) des dossiers des ouvrages exécutés comprenant :

- ◇ Le PV d'essais bactériologique attestant les qualités identiques de l'eau au robinet et en conduite publique ;
- ◇ Les plans et schémas des travaux exécutés ;
- ◇ Les notes de calculs ;
- ◇ Les notices de montage ;
- ◇ La nomenclature des matériels installés ;
- ◇ Les notices de mise en route d'exploitation et d'entretien (nature, périodicité et nomenclature des pièces de rechange) ;
- ◇ Les attestations de conformité ;
- ◇ Les garanties du matériel ;
- ◇ Les attestations d'assurance ;
- ◇ La notice de conduite des opérations ;
- ◇ La proposition de contrat d'entretien et contrat de maintenance ;
- ◇ Les essais COPREC 1 et 2 ;
- ◇ Le cahier de conduite des installations explicitant les fonctions ; marche/arrêt., l'interprétation des défauts, les opérations à effectuer pour un dépannage ;
- ◇ Certificat de désinfection des réseaux.

L'entrepreneur doit fournir l'ensemble des instructions nécessaire à la maintenance des installations.

Les plans de récolement s'établiront au fur et à mesure de l'avancement des travaux et devront être le strict reflet des ouvrages exécutés.

Ils composeront l'ensemble des repères nécessaires à l'exploitation.

1.4.11 Assistance technique

Après réception, l'entrepreneur doit une assistance technique de 2 mois après les levées de réserve pour la prise en charge de l'installation et la formation du personnel à la conduite des équipements techniques.

1.5 **ESSAIS - RECEPTION**

Note : *l'ensemble des programmations des valeurs de consignes et divers paramètres doit pouvoir être effectué sur site.*

En fin de travaux, l'ensemble du chantier sera livré propre et débarrassé de tous matériaux de démolition.

Il est bien entendu que l'entrepreneur sera tenu à la réparation et remise en état sans indemnité de tous dommages causés par le fait de ses travaux.

La réception sera prononcée après finition complète des ouvrages et essais satisfaisants et lorsque toutes les réserves auront été levées.

Cette réception n'interviendra qu'après présentation des pièces demandées dans les précédents chapitres d'un rapport de vérification des installations électriques établi par un organisme de contrôle agréé (mission à la charge du présent lot).

A ce sujet, tous les travaux de mise en conformité à la réglementation en vigueur exigés par le rapport de l'organisme de contrôle seront à la charge de l'entrepreneur et devront être réalisés avant la réception.

L'entrepreneur doit prévoir dans son offre la vérification du fonctionnement des installations réalisées par un organisme agréé (mission F).

Un technicien qualifié est tenu d'informer le personnel intervenant du fonctionnement de l'installation.

La première mise en service sera réalisée par l'entrepreneur du présent lot. Les essais seront renouvelés jusqu'à obtention de résultats satisfaisants.

Les essais de réception peuvent être exécutés en plusieurs phases en fonction des contraintes du planning.

En cas de non-respect des conditions imposées, l'entrepreneur doit étudier et réaliser à ses frais tous travaux nécessaires jusqu'à obtention d'essais jugés satisfaisants.

La réception des travaux sera prononcée en présence de l'entrepreneur.

Elle comportera :

- ◇ La vérification contradictoire du parfait achèvement des installations et la conformité au projet ;
- ◇ Les essais d'étanchéité sous pression des canalisations d'eau chaude, d'eau froide ;
- ◇ Les essais d'étanchéité des canalisations d'évacuation des eaux usées et d'eaux vannes ;
- ◇ Les essais de fonctionnement des appareils pris séparément, des organes de contrôle, de commande de sécurité, d'asservissement, d'alarme et de régulation ;
- ◇ Les essais de fonctionnement de l'installation dans son ensemble ;
- ◇ Les essais COPREC 1 et 2 seront présentés au Maître d'œuvre avant réception des travaux ;
- ◇ Essais d'étanchéité des réseaux avant calorifugeage (à 4 bars) ;
- ◇ Les essais des dispositifs de sécurité ;
- ◇ La vérification des protections électriques ;
- ◇ Les essais d'équilibrage par mesure de débit sur nappe de capteurs ;
- ◇ Les essais acoustiques comprenant les relevés de niveaux sonores selon la norme ISO.

La levée des réserves a lieu dans le mois suivant la réception (les honoraires du bureau de contrôle pour levée de réserves sont à la charge du titulaire du lot) après achèvement des modifications demandées, et fourniture de PV d'essais satisfaisants.

Si après deux essais, l'installation ne correspond pas aux conditions imposées, le maître d'ouvrage se réserve le droit de faire exécuter les modifications nécessaires, par un autre entrepreneur au frais du titulaire du présent lot.

Ces travaux seront notifiés par lettre recommandée au titulaire du lot.

1.6 QUALIFICATIONS ET NIVEAUX DE TECHNICITE

L'entreprise adjudicataire aura à fournir les références professionnelles suffisantes, relatives aux travaux, au moment de l'adjudication du présent lot.

En l'absence de ces qualifications professionnelles, l'entreprise justifiera de compétences équivalentes en joignant à son offre une liste significative de réalisations correspondantes.

1.7 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, etc...

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.

L'entrepreneur garantie pendant 1 an (garantie totale pièce et main-d'œuvre) la bonne qualité du matériel fourni, ainsi que les caractéristiques techniques imposées.

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.

1.8 LIMITES DE PRESTATIONS

1.8.1 Avec le corps d'état Terrassement – VRD

- **Travaux exclus du lot Plomberie :**
 - ◇ La fourniture et pose des regards extérieurs ;
 - ◇ La fourniture et la pose de la canalisation pour AEP jusqu'en vide sanitaire (longueur en attente 5 m) ;
 - ◇ Les tranchées et la fourniture et la pose des réseaux AEP, EU/EV et EP, compris le lit de sable de protection des réseaux à proximité du bâtiment ;
 - ◇ La fourniture et la pose des films avertisseurs, la fermeture et le remblayage des tranchées pour mise en œuvre des canalisations ;
 - ◇ Scellement et calfeutrement en regard ;
 - ◇ Fouille jusqu'en pied de façade y compris remblaiement.
- **Travaux dus par le lot Plomberie :**
 - ◇ Le branchement EF de chantier ;
 - ◇ Le raccordement des canalisations avec les réseaux VRD en attentes ;
 - ◇ La fourniture, pose et raccordement sur attentes VRD des réseaux d'eaux vannes (EV) et d'eaux usées (EU) ;
 - ◇ Percement et raccordement sur regard EU.

1.8.2 Avec le corps d'état Gros œuvre

- **Travaux exclus du lot Plomberie :**
 - ◇ Les surbords de remontée de canalisations venant du sol pour les canalisations EF ECS REC et EU EV EG ;
 - ◇ Les réservations supérieures à Ø 60 demandées, en temps utile ;
 - ◇ La fourniture, pose et raccordement des réseaux d'eaux pluviales ;
 - ◇ La réalisation des fouilles en tranchée pour le passage des réseaux d'alimentation d'eau potable sous les bâtiments y compris le sablage et le remblaiement jusqu'aux attentes VRD en façade bâtiments ;
 - ◇ La réalisation des fouilles en tranchée pour la mise en œuvre des réseaux d'évacuation EU-EV y compris le sablage et le remblaiement jusqu'aux regards extérieurs prévus par le lot VRD ;
 - ◇ La réalisation des souches en toitures et des plots béton solidaires de la dalle ;
 - ◇ Les renforts de structure de dalle, les costières béton, les édicules en toiture ;
 - ◇ Les regards de visite en bâtiment ;
 - ◇ La pose des siphons de sol et raccordement des platines en dalle étanche.
- **Travaux dus par le lot Plomberie :**
 - ◇ La fourniture des plans comportant les dimensions et les emplacements de toutes les réservations dans la maçonnerie et le béton ;
 - ◇ Les réservations inférieures à Ø 60 ;
 - ◇ La fourniture et pose des fourreaux et des canalisations sous bâtiments ;
 - ◇ Le raccordement des canalisations ;
 - ◇ Les dés et plots béton de traversée et de pénétration (désolidarisés de la dalle) ;
 - ◇ Les scellements, calfeutlements et rebouchages dans les murs, cloisons et planchers après passage des canalisations ;

- ◇ La fourniture, pose et raccordement de tuyauteries d'eau froide (EF) et d'eau chaude (EC) ;
- ◇ La fourniture, pose et raccordement des réseaux d'eaux vannes et d'eaux usées jusqu'aux regards extérieurs ;
- ◇ La réalisation des raccordements AEP des bâtiments ;
- ◇ Les opérations de rinçage et de désinfection conformément au règlement sanitaire ;
- ◇ La réalisation des supports des canalisations en toiture ;
- ◇ Les percements autres que décrits ci-avant ;
- ◇ La fourniture et pose des siphons de sol en dallage ;
- ◇ La fourniture des siphons de sol et des platines en dalle étanche.

1.8.3 Avec le corps d'état Charpente – Couverture

- **Travaux exclus du lot Plomberie**
 - ◇ Pose des sorties de toit pour conduits de ventilation de chute EU EV, et sorties aérauliques débouchant en toiture.
- **Travaux dus au lot plomberie :**
 - ◇ La fourniture des sorties de toit aérauliques ;
 - ◇ La fourniture des indications nécessaires en temps utile.

1.8.4 Avec le corps d'état Etanchéité

- **Travaux exclus du lot Plomberie :**
 - ◇ Reprise d'étanchéité des souches et des plots, ancrages en toiture (conformément au DTU) ;
 - ◇ Calfeutrement d'étanchéité autour des sorties en toiture et des percements pour passage de tuyauteries ;
 - ◇ Système d'étanchéité adapté pour traverser de canalisations en toiture.
- **Travaux dus au lot Plomberie :**
 - ◇ La fourniture des indications nécessaires en temps utile.

1.8.5 Avec le corps d'état Menuiseries extérieures

- **Travaux dus au lot Plomberie :**
 - ◇ Tous travaux relatifs aux chemins de tuyauterie réalisés en acier inox en extérieur et acier galvanisé en plénum.

1.8.6 Avec le corps d'état Cloisons sèches – Faux plafonds

- **Travaux exclus au lot Plomberie :**
 - ◇ Encoffrement des canalisations ;
 - ◇ Les renforts de cloison pour fixation des appareils sanitaires et accessoires ;
 - ◇ Caisson d'habillage des conduits.

- **Travaux dus au lot Plomberie :**

- ◇ Fourniture et pose des robinetteries sur cloisons ;
- ◇ Carottage et calfeutrement des cloisons ;
- ◇ Fourniture en temps utile des positions des renforts à mettre en place en cloison pour fixation des appareils sanitaires et barres de maintien ;
- ◇ La fourniture et la pose des appareils sanitaires.

1.8.7 Avec le corps d'état Menuiseries intérieures

- ◇ Sans objet.

1.8.8 Avec le corps d'état Revêtement de sol – Faïence

- **Travaux exclus du lot Plomberie :**

- ◇ Revêtements durs à adapter aux siphons de sol ;
- ◇ Revêtements durs à poser sur les plots béton de traversée et de pénétration ;
- ◇ La fourniture et pose des siphons de sol dans les douches ;
- ◇ La fourniture et pose des miroirs.

- **Travaux dus au lot Plomberie :**

- ◇ Etanchéité par cordon de silicone au droit des lavabos et appareils sanitaires ;
- ◇ Fourniture et pose des siphons de sol avec platine.

1.8.9 Avec le corps d'état Peintures

- **Travaux dus au lot Plomberie :**

- ◇ Les 2 couches de peinture antirouille sur canalisations métalliques non galvanisées et appareils en locaux techniques ;
- ◇ Les anneaux de repérage de la nature des fluides sur les canalisations (après pose éventuelle du calorifuge) et flèches de sens de circulation ;
- ◇ Plaque de signalisation inaltérable sur tous les appareils (vannes, détendeurs, mitigeurs, thermomètre, circuits, ...).

1.8.10 Avec le corps d'état Electricité

- **Travaux exclus du lot Plomberie :**

- ◇ La mise à la terre des canalisations ;
- ◇ Alimentation des armoires électrique ;
- ◇ Réalisation des attentes électriques ;
- ◇ Alimentation protégée, liaison et commande des appareils installés ;
- ◇ L'amenée du courant à proximité des appareils (y compris commande et protection électrique), ainsi que les lignes pilotes de commande de fonctionnement sur heures creuses ;
- ◇ l'éclairage des locaux techniques ;
- ◇ la liaison équipotentielle des canalisations, poignées de maintien métallique, compris la fourniture et pose des colliers cadmiés.

- **Travaux dus au lot Plomberie :**
 - ◇ Armoire électrique ECS et raccordements électriques ;
 - ◇ Les goulottes pour le passage des différents réseaux de plomberie ;
 - ◇ Raccordement de tous les appareils électriques installés par le présent lot à l'attente laissée par le lot Electricité dans les locaux concernés (sauf si indication contraire dans la description des travaux) ;
 - ◇ Liaisons électriques selon description des travaux ;
 - ◇ Les reports d'alarme éventuels ;
 - ◇ Les plans d'implantations des attentes nécessaires ;
 - ◇ La fourniture des puissances nécessaires pour le dimensionnement des protections et attentes du lot électricité ;
 - ◇ Réaccordement des sondes sur la GTB.

1.8.11 Avec le corps d'état Traitement de l'air

- **Travaux exclus du corps d'état Plomberie :**
 - ◇ Réalisation des réseaux de condensats depuis unités de climatisation jusqu'aux attentes ;
 - ◇ Fourniture et pose des groupes de production de froid.
- **Travaux dus au corps d'état Plomberie :**
 - ◇ Attentes avec siphon pour évacuation des condensats de la climatisation ;
 - ◇ Réseaux de condensats depuis attente jusqu'en réseau EU ou EP ;

1.8.12 Avec le corps d'état Froid alimentaire et cloisons et FP alimentaires

- **Travaux exclus du corps d'état Plomberie :**
 - ◇ Réalisation des réseaux de condensats depuis unités de froid jusqu'aux attentes ;
 - ◇ Fourniture et pose des groupes de production de froid.
 - ◇ Les renforts de cloison pour fixation des appareils sanitaires et accessoires ;
- **Travaux dus au corps d'état Plomberie :**
 - ◇ Attentes avec siphon pour évacuation des condensats de froid ;
 - ◇ Réseaux de condensats depuis attente jusqu'en réseau EU ou EP ;
 - ◇ Fourniture et pose des robinetteries sur cloisons ;
 - ◇ Carottage et calfeutrement des cloisons ;
 - ◇ Fourniture en temps utile des positions des renforts à mettre en place en cloison pour fixation des appareils sanitaires et barres de maintien ;
 - ◇ La fourniture et la pose des appareils sanitaires.

1.8.13 Avec le corps d'état Elevateur

- ◇ Sans objet.

1.8.14 Avec le corps d'état Equipement de cuisine

- **Travaux exclus du corps d'état Plomberie :**
 - ◇ Les plans d'implantations des attentes nécessaires ;
- **Travaux dus au corps d'état Plomberie :**
 - ◇ Réalisation des attentes ;

2 PRESCRIPTIONS TECHNIQUES PARTICULIERES

2.1 DESINFECTION

Les réseaux seront soigneusement désinfectés avant mise en service afin d'obtenir aux robinets une eau présentant des qualités identiques de l'eau fournie par les conduites publiques de la zone. L'ouverture des réseaux se fera après réception de contrôle positif.

– **Opérations préalables à la désinfection des réseaux**

Précautions à respecter :

Le réseau à désinfecter est isolé du réseau public ou des autres réseaux intérieurs.

Toutes les mesures sont prises pour éviter tout phénomène de refoulement. Pour cela, mise en place :

- d'un ensemble de protection (vanne + clapet de non-retour).
- d'un robinet d'injection au point de raccordement du réseau réputé potable.

Ces éléments seront, au préalable, désinfectés par trempage dans une solution désinfectante telle que de l'eau de javel diluée.

– **Opérations de désinfection**

Le désinfectant

L'eau de javel, éventuellement additionnée de permanganate de potassium comme traceur, doit être employée préférentiellement. La teneur en chlore actif de la solution désinfectante devant circuler dans les canalisations, doit être de 100 g de chlore actif par mètre cube de capacité de réseau à désinfecter.

Rinçage préliminaire

La tuyauterie doit être rincée énergétiquement pendant 2h en prenant soin d'ouvrir tous les exutoires : robinets grand ouverts, pression répétée au moins 5 fois sur les robinets à poussoir.

Injection

Le réseau à désinfecter doit être rempli lentement d'eau claire puis la solution désinfectante est injectée régulièrement à l'aide d'une pompe d'injection. Le débit de la pompe doit être réglé de manière à ce que 1/10e de désinfectant s'accompagne de 9/10e d'eau claire du réseau réputé potable

Temps du traitement

Dès que la solution apparaît au point le plus éloigné, l'ensemble du réseau est isolé par fermeture au point de raccordement sur le réseau réputé potable et laissé en contact 24 heures avec le désinfectant (100 mg d'eau de javel/L).

Rinçage terminal

Un rinçage énergétique de 2 heures et suivi d'un rinçage à débit suffisant de 24 heures tous les robinets restant ouverts. Les robinets de puisage et exutoires sont tous refermés en attendant les prélèvements et le résultat du contrôle analytique.

L'entrepreneur doit la réalisation du contrôle analytique avant réception selon la réglementation en service hospitalier en vigueur.

2.2 PREVENTION DE LA CONTAMINATION

Compte-tenu de l'état des recherches actuelles concernant la lutte contre la prolifération bactérienne des réseaux d'eau notamment par les *Legionella*, les moyens de prévention suivants doivent être mis en œuvre :

- ◇ Stockage de l'eau chaude sanitaire à une température supérieure ou égale à 60°C, contrôlé par sonde, et possibilité de montée en température supérieure pour désinfection des réseaux de distribution ;
- ◇ Pré-mélange de l'eau par vanne mélangeuse thermostatique: une montée cyclique de la température de l'eau consommée à plus de 60°C dans les réseaux de distribution : choc thermique à 70°C pendant 30 mn par exemple ne peut être que manuelle ;
- ◇ Désinfection de tout le circuit de stockage et de distribution préalablement à la remise en service des installations ;
- ◇ Procès-verbal des réglages, analyses et résultats à la mise en service des installations créées ;
- ◇ Le contrôle périodique des installations est du ressort du Maître d'Ouvrage.

2.3 DISPOSITION A PRENDRE CONTRE LE BRUIT

Dans le cadre de la réglementation acoustique NRA, les fabricants de robinetterie et d'autres accessoires d'installation ont pris en compte les impératifs de cette nouvelle réglementation.

L'entrepreneur ne pourra mettre en œuvre que des fournitures prenant ces impératifs en compte.

En tout état de cause, l'entrepreneur sera soumis à une obligation de résultat et non pas à une obligation de moyens, et il lui incombera de prendre toutes les dispositions de son choix pour obtenir les résultats acoustiques imposés.

Les niveaux de bruit engendrés par le fonctionnement des appareils, la circulation de l'eau et les évacuations, ne devront pas générer plus de 35dB(A) dans les salles autres que les locaux de service et de stockage.

Aucune tolérance ne sera acceptée, les temps de réverbération des locaux étant considérés à 0,7 seconde.

Le classement acoustique des robinetteries sanitaires selon la norme NF-D 18-201.

2.4 PROTECTION ANTICORROSION

Tous les éléments des installations en métal ferreux devront être protégés contre la corrosion.

Les colliers, attaches, supports, etc... en acier auront été traités par galvanisation, métallisation ou par électrozingage. Tous les autres éléments seront protégés par peinture anticorrosion à 1 couche primaire 1 couche de finition, après dégraissage, brossage et nettoyage.

Les tuyauteries en tube acier noir devront toujours être protégées contre la corrosion :

- ◇ Par brossage et nettoyage et une couche bien fournie de primaire antirouille, pour les tuyaux devant être calorifugés ;
- ◇ Par brossage et nettoyage soigné et une couche primaire inhibitrice de corrosion compatible tous produits, pour les tuyaux devant recevoir une peinture de finition par le peintre.

2.5 PLAQUES INDICATRICES

L'entrepreneur aura implicitement à sa charge la fourniture et la mise en place des plaques indicatrices sur ses installations.

Ces plaques indicatrices seront à placer auprès des organes généraux et autres, chaque fois qu'il y aura lieu d'en préciser l'utilisation.

Ces plaques seront en matériau inaltérable avec indications gravées, de dimensions adaptées.

2.6 DIMENSIONNEMENT DU RESEAU

Le dimensionnement des réseaux sera effectué de façon à obtenir une pression supérieure à 1,5 bar au robinet le plus défavorisé tout en ne dépassant pas une vitesse d'écoulement de 1,50 m/s dans les distributions principales pour le débit de base instantané calculé d'après le DTU 60.11.

Aucun tube de diamètre Inférieur au diam. 15/21 ou diam. 12/14 cuivre ou 13/16 PER ne sera utilisé.

Les hypothèses de simultanéité seront basées sur la formule : $y = 1/V(x-1)$ où x est le nombre d'appareils pour $x > 5$; si $x \leq 5$ se reporter au paragraphe 2.12 du DTU 60.11.

Pour les réseaux desservant des robinetteries temporisées, il sera fait usage des coefficients de simultanéité du fabricant, sans toutefois être inférieurs à 0,6.

2.6.1 Alimentation Eau Froide (EF)

- ◇ Débit de base des sanitaires : DTU 60.11 ;
- ◇ Règle de calcul des réseaux : DTU 60.11 ;
- ◇ Température EF : environ 21 °C ;
- ◇ Titre hygrométrique : TH = 7° F.

L'attributaire du présent lot aura à sa charge de se procurer auprès des services des eaux une analyse de l'eau froide distribuée sur le site du projet faisant apparaître :

- ◇ La température de l'eau sous analyse ;
- ◇ PH à la température de l'analyse ;
- ◇ Résistivité ;
- ◇ Titre hydrotimétrique (T.H.) ;
- ◇ Titre alcalimétrique complet au méthylorange (S.T.A.C.) ;
- ◇ Oxygène dissous ;
- ◇ CO2 libre.

2.6.2 Alimentation Eau Chaude Sanitaire (ECS)

- ◇ Débit de base des sanitaires : DTU 60.11 ;
- ◇ Règle de calcul des réseaux : DTU 60.11 ;
- ◇ Température EC : 37 °C aux points d'utilisation (douches et lavabos).

2.6.3 Evacuation des Eaux Usées (EU)

- ◇ Débit des appareils sanitaires : DTU 60.11 ;
- ◇ Règle de calcul des réseaux : DTU 60.11 ;
- ◇ Les évacuations des sanitaires sont raccordées aux réseaux EU en attente et réalisées en PVC ;
- ◇ Les chutes seront séparées par une distance entre axes égale à la somme de leur diamètre.

2.7 CANALISATIONS

Les canalisations de distribution sont en cuivre en apparent, en wicu en encastré, les canalisations de distribution en gaines techniques et en apparent en cuivre ou CPVC, les distributions principales extérieures sont en polyéthylène ou en PVC pression pour l'eau froide uniquement.

2.7.1 Canalisation en CPVC

Les canalisations utilisées seront des tubes en CPVC répondant aux caractéristiques suivantes :

- ◇ Bénéficient d'une attestation de conformité sanitaire (ACS délivré par un organisme agréé) ;
- ◇ Raccord par emboitage avec polymère de soudure adapté ;
- ◇ Raccord standard en CPVC pour tout changement de direction (tout thermoformage est interdit sur le chantier) ;
- ◇ Les raccords sur les canalisations, raccords et équipements métalliques, taraudés ou filetés sont à réaliser à l'aide de raccords CPVC/Métal prévus à cet effet ;
- ◇ Les canalisations seront supportées par des colliers adaptés permettant la libre dilatation et contraction du tube par coulissement. Interposition d'un fourreau entre le tube et le support ;
- ◇ Les supports seront disposés à des distances étudiées pour éviter les « serpentages » des tubes ;
- ◇ Un support spécifique sera prévu en pied de colonne ;
- ◇ Les robinetteries seront adaptées aux canalisations.

2.7.2 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.

Les canalisations en cuivre devront recevoir une protection complémentaire (extérieure) lorsqu'elles ne seront pas visibles (enterrées).

Pour les parties incorporées dans les dalles ou dallage, l'emploi du wicu d'une seule longueur et sans soudure est exigé.

2.7.3 Canalisations en PVC et polyéthylène

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

Les tubes devront être conformes aux prescriptions des normes NF TT 54 003 et 54 017 être titulaires de la marque de conformité NF.PF et présenter un marquage mentionnant clairement la qualité, l'usage et dimensions.

2.7.4 Raccords et pièces spéciales

Tube 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 capillarite seront calibrés et lisses.

Jonction tubes cuivre et fer galvanisé :

Les tubes cuivre seront obligatoirement en aval des tubes fer galvanisés 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, NFT 54 030, T54 031, T 54 032, de couleur gris clair, ils doivent être titulaires de la marque de conformité NF.PF.

Adhésifs :

Les adhésifs utilisés pour l'assemblage des tubes et des raccords en chlorure de polyvinyle non plastifié sont des 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 retraits 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 contre-partie démontables à large surface de contact.

Colliers en matière plastique :

Ils seront soit à contre-partie démontable 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.

2.8 TRAVERSEES DES PLANCHERS MURS ET CLOISONS

Les traversées seront réalisées suivant les prescriptions du DTU n° 60.11 et la norme NFP 41.201. L'entrepreneur doit le calfeutrement de ses réservations, carottages, en matériau adapté afin de conserver le degré CF de la paroi traversée.

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 2 cm le revêtement fini des planchers, et un masticage soigné sera fait entre fourreau et canalisation, pour assurer une étanchéité parfaite.

Une attention particulière est demandée pour les traversées de dalles étanches et réalisée par fourreaux M1.

Une remontée en béton sera prévue en traversée de dalle étanche, le plot ainsi formé sera lui-même étanchéité dans le prolongement de la dalle.

Il sera également prévu des plots béton (H = 7 cm) pour les attentes ou les arrivées contre les murs.

Tous les raccords et vannes de sectionnement seront dégagés de l'emprise des plots.

2.9 APPAREILS SANITAIRES

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

Le dimensionnement des trop pleins, bondes et vidanges sera conforme aux normes NF D11-107, 101, 102.

Les siphons seront conformes à la norme NFP 41-201 à 204.

Tous les appareils sanitaires seront désolidarisés des murs par bande résiliante.

Les évacuations de l'ensemble des appareils sanitaires seront siphonnées.

Robinetterie

Robinetterie de première classe présentant un classement minimum E2 A2 U2.

Elle ne devra donner lieu à aucune vibration nuisible ni aucun bruit gênant sous une pression comprise entre 3 et 4.5 bars et vitesse d'écoulement de 1.00 m/s.

2.10 NIVEAUX SONORES

Les niveaux de bruit admissibles à 2 m du sol en tous points (zone intérieure) sont fixés à 35 dba en locaux.

De plus, il ne sera toléré aucune vibration audible par l'utilisateur, induite par les installations.

2.11 NETTOYAGE

L'entrepreneur du présent lot surveillera et assurera lui-même avec le plus grand soin les nettoyages dont il aura la responsabilité.

Avant la réception de ses installations, tous les ouvrages du présent lot seront correctement nettoyés.

2.12 RELATIONS AVEC LES AUTRES CORPS D'ETAT

L'implantation des installations du présent lot devra être confrontée aux plans d'implantation des autres corps d'état sous la responsabilité des entrepreneurs, dans le but d'harmoniser l'implantation des différents matériels.

Les éventuelles incompatibilités seront soumises au maître d'œuvre pour avis. D'une manière générale, la coordination entre les divers intervenants sera assurée par la maîtrise d'œuvre qui se réserve le droit de modifier tout ou partie des réalisations non conformes aux plans d'exécution et qui n'auraient pas fait l'objet d'un accord préalable de sa part.

2.13 RELATIONS AVEC LES CONCESSIONNAIRES

Le titulaire du présent lot se mettra en relation avec les services publics et concessionnaires intéressés afin d'obtenir tous les renseignements et accords utiles à l'exécution des travaux pour effectuer les branchements et raccordements.

Il se soumettra à toutes les vérifications et visites des ingénieurs, des inspecteurs et agents des services compétents.

Il devra accomplir toutes les démarches nécessaires pour obtenir ou confirmer les accords et les autorisations indispensables à l'exécution des travaux.

3 CONSISTANCE DES TRAVAUX

3.1 GENERALITES

Le titulaire du présent lot doit la réalisation complète des installations de **Plomberie Sanitaires, Production d'Eau Chaud Sanitaire et Protection Incendie** en ordre de marche et notamment :

- ◇ Les alimentations principales des bâtiments en eau potable avec bache stockage (72h) ;
- ◇ Les alimentations terminales des appareils en eau froide (EF) et eau chaude (EC) ;
- ◇ Les appareils de production d'eau chaude solaire ;
- ◇ Les évacuations EU-EV des appareils jusqu'en regards ;
- ◇ Fourniture et pose des appareils sanitaires ;
- ◇ Fourniture et pose d'un poste de relevage EU ;
- ◇ Les évacuations Eaux Grasses des appareils vers bac à graisse,
- ◇ Le réseau d'alimentation primaire en gaz,
- ◇ Fourniture et pose des matériels de protection incendie ;
- ◇ La fourniture et pose des plans incendies pour le bâtiment ;
- ◇ Les organes de régulation propres aux installations.

3.2 DESCRIPTION DES TRAVAUX : PLOMBERIE SANITAIRES

3.2.1 Alimentation principale en eau potable

- ◇ Raccordement du réseau d'eau potable sur les attentes laissées par le lot VRD en façade bâtiments ;
- ◇ Distributions principales enterrées sous fourreau de sections appropriées ;
- ◇ Canalisations principales en polyéthylène sous fourreaux sous bâtiments de sections appropriées ;
- ◇ Arrivée principale du réseau AEP en bâtiment sur vannes d'arrêt général, bornes anti-bélier et accessoires ;
- ◇ Compteur eau froide à impulsion communiquant à proximité du point de pénétration ;
- ◇ Réducteurs de pression de 3 bars ;
- ◇ Départs principaux et terminaux sur vannes de sectionnement ;
- ◇ Mise en œuvre d'une bache à eau en vide sanitaire et pompes en local eau pour une autosuffisance en eau de 72h.

Chaque départ sera équipé de vannes, d'un by-pass témoin, d'un système de prélèvement d'eau et d'un disconnecteur.

3.2.2 Alimentation des appareils

Distribution principale d'eau

- ◇ Les réseaux principaux de distribution principale d'eau froide sont réalisés en tube CPVC permettant des chocs thermiques et chlorés ponctuels ;
- ◇ Ils seront supportés par chemin de tuyauterie ou par colliers à bagues résilientes ;
- ◇ Il sera prévu des vannes d'isolement sur réseaux principaux par niveau et positionnées en gaine technique en entrée de service ;
- ◇ Il sera prévu des attentes sur vannes en gaine afin de pouvoir réaliser des chocs thermiques dans les réseaux d'EF du service.

Distribution terminale d'eau

- ◇ Depuis vanne en entrée de service, la distribution terminale est réalisée en cuivre jusqu'en appareils sanitaires ;
- ◇ Les canalisations cheminent en plafond et cloisons techniques. Aucun réseau apparent ne sera accepté ;
- ◇ Il sera prévu une nourrice de distribution EF/EC par zone en encoffrement technique ;
- ◇ L'exploitant doit pouvoir faire un choc thermique ou biocide à partir d'une gaine technique d'entrée de service et de chaque colonne de distribution des chambres. Il sera prévu à cet effet en aval de la vanne de coupure, une vanne permettant de raccorder la machine à désinfecter le réseau ;
- ◇ Canalisations terminales EF-EC en cuivre prégainé en encastré pour les lavabos, robinets de puisage, éviers, depuis gaines techniques AEP, et en cuivre ou PVC pression apparent pour les douches, WC et urinoirs ;
- ◇ Vannes d'isolement par groupe d'appareils.

Note : La distribution d'eau chaude sanitaire réalisée à 60°C sera bouclée, en tenant compte d'une chute de température au plus égale à 5°C.

Les robinetteries seront toutes équipées de limiteurs de température de puisage.

L'entrepreneur doit :

- ◇ Les 2 pompes en parallèle de circulation secondaire y compris les accessoires (vannes, clapets et manomètre) ;
- ◇ Colonnes montantes calorifugées, cheminement en gaines et encoffrements suivant plans ;
- ◇ Suspension du réseau ECS et BECS par colliers ne blessant pas le calorifuge.

Les accessoires de réseaux :

- ◇ Clapet EA disconnecteur de type BA sur alimentation en eau froide des ballons ;
- ◇ Vannes ¼ tour NF et NO permettant l'utilisation de l'un quelconque des stockages en cas de maintenance ;
- ◇ Les accessoires de remplissage du circuit primaire comprenant filtres et disconnecteur à zone de pression contrôlable ;
- ◇ Les purgeurs dégazeurs et soupapes de sécurité NF ;
- ◇ Le mitigeur thermostatique de sécurité, réglé à 55°C ;
- ◇ Points de prélèvement pour contrôle de la qualité de l'eau ;
- ◇ Thermomètres de contrôle en départ et retour de boucle ;
- ◇ Robinet de vidange en point bas et siphon d'évacuation ;
- ◇ Attentes pour raccordement ultérieur d'un système d'injection de chlore ;
- ◇ Le compteur de consommation d'eau froide à impulsion avec possibilité de raccorder à une GTC ;
- ◇ Dimensionnement du réseau : température de départ EC : supérieure à 55°C à tout moment et retour supérieur à 50°C ;
- ◇ Diamètre canalisations aller calculer d'après les débits suivant DTU 60.11 ;
- ◇ Diamètre canalisations retour tel que la chute de température entre la production et le retour de boucle soit de 5°C maxi pour une vitesse de retour comprise entre 0.2 et 0.5 m/s ;
- ◇ Les antennes terminales d'alimentations en eau seront inférieures à 8 mètres ;
- ◇ Vannes d'isolement et d'équilibrage sur réseaux principaux par niveau et par unité fonctionnelle positionnées en plénum en zone accessible ;
- ◇ Thermomètre visuel en extrémités de réseaux sur circuits aller et au niveau des dérivations sur circuits retour, par niveau ;
- ◇ Attente sur vanne en extrémité des réseaux d'EC sur le circuit de retour, afin de permettre de faire circuler de l'eau chaude dans le réseau d'eau froide pour les chocs thermiques.

La distribution terminale vers les différentes zones sera faite par l'intermédiaire de nourrices placées en gaines techniques AEP.

3.2.3 Sectionnement des distributions

- ◇ Vannes d'arrêt à l'origine de chaque distribution EF-EC-REC suivant plans; elles seront doublées de robinets de vidange ;
- ◇ Vannes d'arrêt en amont de chaque robinet de puisage ;
- ◇ Vannes d'arrêt en pénétration de chaque bloc sanitaire ;
- ◇ Robinets d'isolement en amont / aval de chaque mitigeur ;
- ◇ En amont de chaque appareil sanitaire, il sera posé un robinet quart de tour à bille, corps laiton chromé type ;
- ◇ Anti béliet à prévoir en tête d'installation et sur les terminaux en fonction des essais à réaliser par l'entreprise.

3.2.4 Calorifuge

- ◇ Coquilles M1/HP pour les réseaux intérieurs assemblées à la colle ($\lambda_{\text{mini}} = 0,035 \text{ W/mK}$ à 10°C) y compris bandes de jonction d'éléments au droit des joints de coquilles.
 - ◇ Canalisations jusqu'au 20/22 : calorifuge ép. 13 mm ;
 - ◇ Canalisations 20/22 à 50/52 : calorifuge ép. 19 mm ;
 - ◇ Canalisation au-delà de 50/52 : calorifuge ép. 32 mm.
- ◇ Coquilles de laine de verre 714 ($\lambda_{\text{mini}} = 0,034 \text{ W/mK}$ à 10°C) pour les réseaux en local production de chaleur extérieur ou partie de réseaux extérieures, ép. 30 mm pour tubes de diamètre inférieur ou égal au 50/60, ép. 40 mm au-delà, l'ensemble y compris coudes, fonds...
 - ◇ Finition PVC type ISOGENOPACK, y compris coudes, manchettes d'arrêt, accessoires, etc... pour les locaux techniques extérieurs ;
 - ◇ Finition PVC type ISOXAL, y compris coudes, manchettes d'arrêt, accessoires, etc... pour les locaux techniques extérieurs.

Calorifuge pour tous réseaux EF-EC-BECS.

3.2.5 Evacuations EG en cuisine

- ◇ Tuyau fonte PONT A MOUSSON SMUH, joints SMU RAPID et fixations y compris tampons de visite appropriés.
- ◇ Aux canalisations, tampons de réduction, pièces de forme SMUH et pièces d'adaptation pour raccordement des siphons et caniveaux de sol.
- ◇ Pente minimale du réseau collecteur : 1,5 %.
- ◇ Bouchons de dégorgement de même diamètre que les tuyaux d'évacuation à prévoir dans les cas suivants :
 - . en tête de chaque collecteur.
 - . en amont de chaque sortie de bâtiment.
 - . à chaque dérivation ou changement de direction.
 - . tous les 10 m maximum en parcours rectiligne.
 - . assemblage selon spécifications du fabricant et DTU.
- ◇ Aux traversées des parois coupe-feu, l'espace libre entre fourreau et tubes sera rempli par un matériau inerte résistant au feu genre mastic FireDam FD 150 ou CP 25 de chez 3M.
- ◇ Collecteurs "eaux usées et grasses" cuisine en fonte.
- ◇ Evacuation "eaux usées et eaux vannes" sous radier du R-1 en fonte.
- ◇ Mise à disposition d'attentes fonte à l'intérieur des zones cuisine, laverie et locaux divers.
- ◇ Evacuation des siphons de sol et/ou caniveaux.
- ◇ Mise en place de tampons de visite fonte suivant plans.
- ◇ Débit des appareils sanitaires : DTU 60.11.
- ◇ Débit de base des attentes : cf. tableau Equipements de cuisine.
- ◇ Règle de calcul des réseaux : DTU 60.11.
- ◇ Les évacuations (EG) des locaux cuissons et laverie seront raccordées au débourbeur-dégraisseur (non inclus dans le lot Plomberie) et réalisées en fonte pour les eaux à haute température.

Les sections sont données au tableau du lot Equipements de cuisine et sont données à titre indicatif. Il appartiendra à l'entreprise de plomberie, de regrouper éventuellement les alimentations et d'en déterminer la section réelle.

3.2.6 Evacuation EU / EV des appareils

Fouilles en tranchée :

- ◇ Les fouilles en tranchées jusqu'aux regards de branchement sont dues par le lot gros œuvre.

Canalisations enterrées :

- ◇ Calage des réseaux en fouilles sous bâtiment ;
- ◇ Canalisations enterrées en PVC série assainissement NF EU Me (Bs3d0) ;
- ◇ Pente minimum de 2% ;
- ◇ Branchement sur regards extérieurs laissés en attente par le VRD y compris scellement et calfeutrement ;
- ◇ Canalisations enterrées en PVC Me (Bs3d0) série assainissement pour les équipements de restauration ;
- ◇ Evacuations de certains équipements (cf. plans) à réaliser en matériau résistant aux hautes températures (95°C en continu, 110°C en pointe), en fonte SMU ou matériau de synthèse équivalent.

Canalisations apparentes :

Chutes eaux usées - eaux vannes

- ◇ Chutes EU et EV distinctes y compris pièces de raccordements adaptées jusqu'au regard au Lot VRD ;
- ◇ Chutes en PVC EU (NF, Me (Bs3d0)) de diamètre approprié y/c protection par ½ coquilles aux traversées de dalle ;
- ◇ Bouchon de dégorgement accessible à chaque pied de chute et à chaque tronçon horizontal ;
- ◇ Canalisation EU diamètre 100 mm pour évacuation du siphon de sol à proximité des vases d'expansion et ce jusqu'au regard extérieur au Lot VRD.

Ventilation des chutes

- ◇ Ventilation primaire des chutes, par chapeau aspirateur ;
- ◇ Ventilation secondaire à raccorder sur les ventilations primaires ;
- ◇ Ventilation de certaines chutes par clapet à membrane, avec grille ø100 mm lorsque le clapet est positionné en encoffrement.

Evacuation des appareils

- ◇ Evacuation des appareils sanitaires par siphons adaptés ;
- ◇ Evacuation en tube PVC EU en apparent depuis les siphons des appareils ;
- ◇ Pente des canalisations : 2%.

Clapet anti retour PEHD sur regard pour évacuation chéneaux

- ◇ Clapet anti-retour diamètre 110 mm à orifice circulaire à spiter sur regard au Lot VRD ;
- ◇ Cadre et opercule en PEHD, de forte épaisseur ;
- ◇ Joint EPDM remplaçable serti dans le cadre à l'opercule ;
- ◇ Articulation inox.

Pompe de relevage des Eaux Usées :

- ◇ Fourniture et pose d'un poste de relevage des eaux usées du R-1, y compris toutes sujestions de mise en fonctionnement.

Les canalisations disposeront de compensateurs de dilatation. Ces compensateurs seront de préférence installés dans la zone de galerie au plus près des pénétrations extérieures.
Il sera également prévu pour les diamètres > diam. 160 un renforcement des points de fixation compris interposition d'un résilient sur le tube PVC.
Une protection métallique sera mise en œuvre sur les réseaux verticaux jusqu'à 1,5 mètres du sol.

Des coquilles de laine de verre seront mises en œuvre sur les réseaux EU-EV horizontaux en plénum de faux plafond pour atténuation acoustique. Une attention particulière sera apportée aux niveaux de bruit dans les locaux hors sanitaires et local technique.
Des encoffrements coupe-feu des culots de siphon et de caniveau de sol seront mises en œuvre afin de rétablir les degrés coupe-feu.

3.2.7 Evacuation des condensats

Le réseau d'évacuation des condensats des attentes des climatiseurs sera siphonné et rejeté à l'extérieur puis raccordé sur les réseaux EU. Les réseaux de condensats seront calorifugés sur l'ensemble de leurs parcours aériens. Aucun réseau de condensats ne sera accepté en apparent. Ces rejets seront réalisés en encastrés dans les cloisons, ou sous encoffrements ou sous conduits esthétiques si aucune autre solution n'est envisageable. Les attentes seront prévues bouchonnées.

3.2.8 Appareils sanitaires

L'entrepreneur devra présenter une documentation précise des appareils. Tous les accessoires seront soumis à l'agrément du Maître d'œuvre avant commande :

- Appareils normes NF ;
- Robinetterie classement E2 A2 U2 minimum sauf baignoires ;
- Robinetterie baignoires classement E3 A2 U3 minimum ;
- Description des appareils.

L'attention de l'entrepreneur est attirée sur la qualité esthétique de la mise en œuvre des appareils sanitaires.

WC

WC PMR à l'anglaise repère 1 :

Pack ERP avec WC au sol surélevé et caréné', comprenant cuvette surélevée, projection 70 cm à l'avant de la cuvette, kit au sol fourni, Réservoir double chasse 3/6 L et robinet flotteur silencieux, compris abattant double à charnières renforcées, barre de maintien coudée.

La prestation comprend également la fourniture et pose d'une barre de maintien en peinture Epoxy avec cache vis – coudée à 135° – 3 fixations au mur.

- ◇ Positionnement du WC : axe lunette à 40 cm de la cloison séparative.
- ◇ Hauteur de suspension 47 cm.
- ◇ Vis de fixation inox prémontés.
- ◇ Abattant double avec ergot de blocage latéral, en thermodur avec charnières renforcées.

WC à l'anglaise standard repère 2 :

Pack WC surélevé type, prêt à poser, cuvette au sol carénée NF en porcelaine vitrifiée, bride ouverte, trous d'abattant, réservoir NF double chasse 3/6 L réversible, y compris abattant – robinet d'arrêt.

- ◇ Positionnement du WC : axe lunette à 40 cm de la cloison séparative.
- ◇ Hauteur de suspension 47 cm.
- ◇ Vis de fixation inox prémontées.
- ◇ Abattant double avec ergot de blocage latéral, en thermodur avec charnières renforcées.

WC suspendu standard repère 2bis :

Cuvette suspendue en porcelaine vitrifiée compris abattant double thermodur à charnières inox renforcées.

Avec bâti support à chasse directe à commande anti vandalisme - robinet d'arrêt. Y compris boulonnerie nécessaire au montage du bâti-support, tiges filetées M12, boulons et caches pour fixation de la cuvette et plaque de commande.

- ◇ Positionnement du WC : axe lunette à 40 cm de la cloison séparative.
- ◇ Hauteur de suspension 47 cm.
- ◇ Fixation de la cuvette au châssis par tirefonds avec vis cache tête chromées, compris entretoises suivant nécessités.
- ◇ Fixation des châssis au sol par boulonnage 4 points minimum.

Urinoir repère 3 :

Pack urinoir complet prêt à poser, alimentation et évacuation apparentes, y compris abattant.

Distributeur de papier :

Distributeur de papier WC grand modèle en acier laqué blanc avec serrure pour bobine de 1000 m.

Lavabos

Lavabo PMR repère 4 :

Lavabo accessibilité PMR en VARICOR, 60 x 55 cm, sans trop plein et console murale.

- ◇ Robinetterie murale encastré avec détection – avec brise jet hygiénique et flexible PEX et robinet d'arrêt droits.
- ◇ Bonde à grille laiton H. 80 mm.
- ◇ Bati support,
- ◇ Siphon PVC blanc à culot démontable déporté, montage contre cloison avec tubulure gain de place type sanitaires handicapés.

Miroir :

Miroir inox poli incassable 500 x 400 mm avec fixation invisible.

Distributeur de savon :

Distributeur de savon liquide à poussoir hypereco avec serrure, contenance 0.9 litre.

Distributeur d'essuie-mains :

Distributeur d'essuie-mains hypereco avec serrure.

Sèche-mains électrique :

Sèche mains électrique en inox.

Poubelle :

Corbeilles murale rectangulaire, contenance 13L, finition inox poli brillant.

Douches

Douche PMR avec siphon repère 5 :

Douche avec forme de pente et siphon de sol avec système inviolable, bar de maintien à fixer dans le mur béton ou sur renforts, siège accrochable, kit de douche complet avec support réglable, flexible et douchette avec raccord anti-stagnation.

- ◇ Siphon de sol en inox pour un débit de 0.26 l/s.
- ◇ Kit de douche avec mitigeur.
- ◇ Raccord anti-stagnation.
- ◇ Barre d'angle avec barre verticale.
- ◇ Tabouret de douche ALU avec embouts plastiques de protection
- ◇ Encastrement des tuyauteries EF-EM en doublage du mur (en tube cuivre recuit sans raccords).
- ◇ Limitation de la température de distribution ECS à 40 °C par étalonnage de la butée de limitation du mitigeur.
- ◇ Etanchéité par joint silicone.
- ◇ Accessoires de montage et de fixation.

Douche standard avec siphon repère 6 :

Douche avec forme de pente et siphon de sol, robinetterie à poussoir pomme de douche fixe.

- ◇ Sortie de siphon verticale ou horizontale suivant configuration réseau EU.
- ◇ Robinetterie à poussoir avec fermeture temporisée, régulateurs de débit et de température incorporés, système antiblocage.
- ◇ Encastrement des tuyauteries EF-ECS en doublage du mur (en tube cuivre recuit sans raccords).
- ◇ Limitation de la température de distribution ECS à 40 °C par étalonnage de la butée de limitation du mitigeur.
- ◇ Accessoires de montage et de fixation.
- ◇ Siphon de sol en inox pour un débit de 0.26 l/s.

Porte serviette :

Porte serviette en inox en vestiaire sous sol.

Siphons de sol

Siphon de sol repère 7 :

Siphon de sol en inox 200 x 200, évacuation ø63, à grille amovible à panier avec platine, y compris rétablissement du coupe-feu de la dalle.

Siphon de sol repère 7bis :

Siphon de sol en inox à panier 250 x 250, évacuation ø 100, à grille amovible à panier avec platine, y compris rétablissement du coupe-feu de la dalle.

Caniveau de sol repère 8 :

Caniveau de sol 400 x 400 suivant plan y compris cadre à sceller inox, siphon panier et cuve inox, grille caillebotis galvanisée, évacuation Ø110, y compris rétablissement du coup- feu de la dalle.

Caniveau de sol repère 8bis :

Caniveau de sol 500 x 800 suivant plan y compris cadre à sceller inox, siphon panier et cuve inox, grille caillebotis galvanisée, évacuation Ø110, y compris rétablissement du coupe-feu de la dalle.

Robinet de puisage

Robinet de puisage repère 9 :

Robinet de puisage à tête cache entrée.

Robinet de puisage repère 9bis :

Robinet de puisage standard (suivant plan).

3.2.9 Spécifications des alimentations et évacuations particulières

Les attentes spécifiques pour les équipements de cuisine seront réalisées par vannes ¼ tour, bleues pour l'EF, rouges pour l'EC, positionnées horizontalement et de diamètre et hauteur selon indication du tableau des équipements de cuisine. Toutes les attentes et évacuations se feront en encastrées dans les panneaux de chambre froide seront réalisées avec rosace d'étanchéité.

Les attentes pour poste de lavage et de désinfection sont réalisées par vannes accessibles sur eau froide et eau chaude et robinets de réglage de température intégrant les clapets anti retour. Il en sera de même pour d'autres attentes (cf. tableau cuisiniste).

Les attentes EU ou EU HT (EU Haute température : fonte ou autre) seront constituées d'un siphon de diamètre correspondant aux prescriptions du tableau des équipements de cuisine (idem pour la hauteur). Les attentes pour équipements non installés immédiatement seront munies de bouchons.

Toutes les arrivées Eau Froide et Eau Chaude seront réalisées sur plot de pénétration étanché. Il en sera de même pour certaines évacuations EU.

Les siphons et cuvettes siphonides sont à la charge du titulaire du présent lot.

Localisation des équipements et appareillages

DESIGNATION	REP	Nombre	Alimentation/ Evacuation	OBSERVATIONS
<u>R-1 – Nouvelle cuisine</u>				Plan F1
<u>Circulation</u>				
Siphon de sol	7bis	3	EU	
<u>Local ECS</u>				
Siphon de sol	7bis	1	EU	
<u>Stock materiel</u>				
Siphon de sol	7bis	1	EU	
<u>Stock ménage</u>				
Siphon de sol	7bis	1	EU	
<u>SAS propre</u>				
Caniveau de sol	8	1	EU	
<u>Vestiaire F</u>				
WC PMR	1	1	EF EV	y/c équipements handicapés
Douche PMR	5	1	EF EC EU	y/c équipements handicapés
Siphon de sol	7bis	1	EU	
<u>Buanderie</u>				
Caniveau de sol	8	1	EU	
<u>Vestiaire H</u>				
WC PMR	1	1	EF EV	y/c équipements handicapés
Douche PMR	5	1	EF EC EU	y/c équipements handicapés
Douche	6	1	EF EC EU	
Siphon de sol	7bis	1	EU	

DESIGNATION	REP	Nombre	Alimentation/ Evacuation	OBSERVATIONS
<u>Rdc – Nouvelle cuisine</u>				Plan F2
<u>Cuisson</u>				
Caniveau de sol	8	4	EU	
Caniveau de sol	8bis	2	EU	
<u>Plonge</u>				
Caniveau de sol	8	2	EU	
<u>Déchets</u>				
Caniveau de sol	8	1	EU	
<u>Préparation froide</u>				
Caniveau de sol	8	1	EU	
<u>Allotissement</u>				
Siphon de sol	7bis	1	EU	
<u>Décartonnage prétraitement</u>				
Caniveau de sol	8	2	EU	
<u>Hall réception</u>				
Siphon de sol	7bis	1	EU	
Caniveau de sol	8	1	EU	

DESIGNATION	REP	Nombre	Alimentation/ Evacuation	OBSERVATIONS
<u>SAS froid</u>				
Caniveau de sol	8	2	EU	
<u>SAS sec</u>				
Caniveau de sol	8	1	EU	
<u>Sanitaires</u>				
WC	2	2	EF EV	
Siphon de sol	7	2	EU	
<u>Epicerie</u>				
Caniveau de sol	8	2	EU	
<u>Entretien usage unique</u>				
Caniveau de sol	8	2	EU	
<u>Ration eau</u>				
Caniveau de sol	8	1	EU	

DESIGNATION	REP	Nombre	Alimentation/ Evacuation	OBSERVATIONS
<u>R+1 – Nouvelle cuisine</u>				Plan F3
<u>Laverie</u>				
Caniveau de sol	8	3	EU	
<u>Tri chariots</u>				
Siphon de sol	7bis	1	EU	
<u>SELF</u>				
Siphon de sol	7bis	2	EU	
<u>Ménage</u>				
Siphon de sol	7bis	1	EU	
<u>Sanitaires</u>				
WC	2bis	4	EF EV	
Urinoir	3	2	EF EU	
Lavabo PMR	4	2	EF EU	
Siphon de sol	7	2	EU	
<u>Bar</u>				
Siphon de sol	7bis	1	EU	

3.3 DESCRIPTION DES TRAVAUX : PRODUCTION EAU CHAUDE SOLAIRE

L'entrepreneur doit la réalisation complète **de systèmes de chauffage de l'eau par énergie solaire en ordre de marche**, comprenant notamment :

- ◇ La réalisation des ancrages et structure porteuse des capteurs en toiture,
- ◇ La fourniture, pose, raccordement et essais des capteurs solaires en toiture,
- ◇ La fourniture, pose et raccordement des ballons de stockage et d'appoint électrique,
- ◇ Le raccordement électrique des installations,
- ◇ Les raccordements en AEP des installations,
- ◇ La réalisation des circuits primaires solaires comprenant les canalisations, les pompes, vannes et accessoires,
- ◇ La réalisation des circuits de distribution comprenant les canalisations, vannes et accessoires,
- ◇ Les armoires électriques, organes de régulation et les divers raccordements,
- ◇ La dépose des installations existantes inutilisées.

Les études ci-après ont été réalisées en prenant en compte les performances de capteurs plans sélectifs de caractéristiques ($K = 4.95 \text{ W/m}^2 \cdot ^\circ \text{C}$ et $B = 0,76$).

L'étude est réalisée pour du matériel "capteur plan à revêtement sélectif".

La préconisation de tout autre matériel est acceptable sur présentation d'un calcul spécifique adapté visant à obtenir une captation équivalente d'énergie (taux de recouvrement des besoins énergétiques annuel respectifs de 75% et 60% minimum annuel et au mois le plus défavorable).

Les installations avec d'autres capteurs devront impérativement comporter :

- ◇ Notes calcul de dimensionnement pour une même récolte énergétique,
- ◇ Notice technique des matériels (avis technique CSTBat mention DOM ou Solar Keymark européenne, conformité aux normes).

3.3.1 Production d'eau chaude solaire collective

L'installation sera composée au minimum de :

- ◇ **72 m² de capteurs plans sélectifs (surface absorbante),**
- ◇ Un circuit primaire comprenant pompes, organes fonctionnels (remplissage, vase d'expansion, soupape, purge, vannes d'équilibrage, vannes de sectionnement...),
- ◇ Un stockage solaire et un stockage avec appoint électrique en local ECS,
- ◇ Un circuit secondaire de distribution comprenant pompes, vannes...,
- ◇ Une armoire électrique « ECS » qui comprendra (les organes de régulation, les protections des organes, un compteur d'énergie électrique et thermique, les alimentations des équipements (pompes, résistance électrique...).

3.3.2 Qualité et provenance des matériaux

Ils seront de marque NF lorsque celle-ci existe pour le matériel ou matériaux en question, sinon, ils doivent comporter un avis technique ou un agrément CSTB ne possédant aucune restriction concernant l'installation et les résultats demandés dans le marché ou le lieu d'implantation.

Dans tous les cas, ils devront être soumis à l'acceptation du Maître d'œuvre. Celui-ci se réserve le droit de demander des études ou essais complémentaires à l'entreprise et en cas de doute de demander des modifications sur ce que l'entreprise propose. Ces corrections seront réputées faites par l'entrepreneur et sous son entière responsabilité.

L'entreprise devra indiquer avant tout commencement de travaux le lieu de provenance de ses matériaux, leurs références et leurs garanties d'emploi. L'attention de l'entrepreneur est attirée sur les délais locaux de livraison.

3.3.3 Implantations des appareils - Encombrement

L'entrepreneur matérialisera par des traits, les implantations de ses appareils, tuyauteries, plots, accessoires, percements et en demandera réception au Maître d'œuvre.

L'attention de l'entreprise est attirée sur le fait qu'elle se rendra compte personnellement de la possibilité de réaliser l'installation décrite dans le présent lot. Les positions des ouvrages sont définies aux plans joints.

** implantation des capteurs sur toiture terrasse.*

** orientation des capteurs : 10° Nord.*

** inclinaison des capteurs : 35°.*

Hypothèses de consommation

- ◇ 500 repas par jour avec 9 litres par jour et par repas à 60°C,
- ◇ 14 douches par jour avec 22 litres par jour et par douche à 60°C,
- ◇ Soit 5 000l à 60°C par jour.

Besoins en eau chaude journalier I/jour	Température eau chaude	Besoins en énergie	Apport solaire
Soit 5 000 I/jour	60 °C	72 MWh/an	58 MWh/an

3.3.4 Stockage solaire

Les ballons de stockage seront fortement calorifugés et posés sur pieds et socle béton désolidarisé du sol. Un groupe de sécurité individuel sera relié au réseau d'évacuation. La vidange du ballon sera réalisée en tube cuivre avec vanne directement relié vers le réseau d'eau usée haute température (y compris l'évacuation du receveur acier sous les ballons).

Les stockages auront une garantie anti-percement de 10 ans. Le procès-verbal certifiant la bonne qualité du revêtement alimentaire interne sera demandé avant travaux à l'entreprise.

Chaque ballon possédera un trou d'homme de ø 400 mm minimum.

L'entrepreneur doit la protection cathodique des stockages.

Le calorifuge des stockages sera réalisé par jaquette démontable classée M1, composée de 100 mm de laine minérale recouverte de feutre plastifié, y/c au niveau du trou d'hommes et du fond du ballon. Le revêtement intérieur sera de type alimentaire à l'exclusion de revêtement galvanisé. Chaque ballon aura un thermomètre visuel.

Ballon comprenant :

- ◇ Cuve vertical en inox avec pression maxi de 7 bars,
- ◇ Température maxi en continu de 95°C,
- ◇ Echangeur immergé dans le ballon,
- ◇ Aiguille électrique 12 kW dans le ballon d'appoint,
- ◇ Température de stockage : 60°C,
- ◇ Thermomètre sur le ballon (à doigt de gant), relié à la GTC,
- ◇ Soupape de sécurité,

- ◇ Purgeur d'air en point haut et vanne de vidange en point bas du ballon,
- ◇ Calorifuge M3 épaisseur 100 mm,
- ◇ Acier inoxydable 316 L intérieur sans rugosité ni porosité,
- ◇ Un trou d'homme pour le nettoyage Ø 400 mm,
- ◇ Une programmation de l'échangeur permettant une montée en température du volume de stockage à 70°C,
- ◇ Une programmation de chasse rapide du ballon d'eau chaude,
- ◇ Prise d'échantillon,
- ◇ Calorifugeage démontable,
- ◇ Régulation pour un fonctionnement de l'appoint électrique en nocturne.

3 ballons de stockage de 2 x 2 000 litres et de 1 x 1 000 L.

2 ballons de distribution avec appoint électrique de 1 x 1 500 litres et de 1 x 1 000 L.

3.3.5 Tenue au vent et corrosion

Résistance à la corrosion et aux UV

L'ensemble des tuyauteries sera brossé et revêtu d'une peinture antirouille.

L'entreprise devra impérativement tenir compte de la situation géographique de l'établissement : zone tropicale humide sujet aux vents violents et à l'agression saline de la mer.

Tous les matériels positionnés à l'extérieur devront présenter une bonne tenue aux agressions atmosphériques (climat marin) et notamment :

- ◇ tenue aux vents,
- ◇ tenue aux UV,
- ◇ tenue à la corrosion.

Toutes les parties en acier seront galvanisées à chaud.

Tous les appareils électriques seront tropicalisés (T2).

Résistance à la pluie

La pluie ne doit pas perturber autrement que par l'extérieur le parfait fonctionnement des installations.

Résistance au vent

L'entrepreneur devra notamment présenter ses notes de calcul de tenue à l'arrachement de tous les matériels positionnés à l'extérieur répondant aux conditions suivantes :

- Vent extrême – zone 5 – site exposé (ks = 1,2).

Tous les appareils et accessoires devront résister dans leur ensemble et chacun de leurs éléments, à des vents cycloniques.

En ce qui concerne leur stabilité et leur résistance, le délai de garantie est décennal à compter de la date de réception.

3.3.6 Support et structure

Devront être présentés à l'approbation du Maître d'œuvre les pièces suivantes :

- ◇ Types de supports ou structures envisagés,
- ◇ Note de calcul de stabilité au vent des systèmes de fixation des éléments extérieurs.

Tous les supports seront en acier galvanisé à chaud. Aucun percement ni aucune découpe ne sera tolérée sur le chantier.

3.3.7 Capteurs solaires

Garantie particulière des capteurs

Les capteurs devront être garantis 10 ans au sens de bonne conservation du produit et de ses performances.

La garantie subséquente correspondante devra faire l'objet d'un contrat d'assurance du constructeur dont le bénéfice, en cas de sinistre, sera transmissible au Maître d'ouvrage.

Type de capteurs

Les capteurs doivent faire l'objet d'un avis technique du CSTB sans restriction pour les DOM.

Raccordement des capteurs

Le raccordement sera réalisé en série parallèle et alimenté en bouche de Tichelmann et vannes d'équilibrage.

Résistance des capteurs et accessoires aux agressions atmosphériques

Les paragraphes suivants portent sur l'ensemble des ouvrages et accessoires implantés par l'entreprise à l'extérieur des bâtiments.

Fixation des capteurs

Tous les supports seront en acier galvanisé à chaud. Aucun percement ni aucune découpe ne sera tolérée sur le chantier.

Les supports en acier galvanisé à chaud après fabrication de 500 g/m² soit 70 microns.

La structure porteuse sera composée de U galvanisé (galvanisation à chaud 400 g/m²) ancré sur des pattes de fixations solidaires de la toiture.

Devront être présentés à l'approbation du Maître d'œuvre et du Bureau de contrôle les pièces suivantes :

- Le plan détaillé des fixations,
- Le principe d'ancrage en toiture,
- La note de calcul de stabilité au vent des structures,
- Les types de supports ou structures envisagés,
- Note de calcul de stabilité au vent des systèmes de fixation des éléments extérieurs.

Percement

Tout percement devra faire l'objet d'une reprise d'étanchéité par un procédé approuvé par le Maître d'œuvre et le contrôleur technique.

3.3.8 Circuits primaires de la production d'eau chaude solaire

Le circuit primaire sera dimensionné pour un débit massique de 50 kg/h/m² à 80 kg/h/m² de fluide caloporteur (eau) selon capteurs et réalisé en tube en cuivre calorifugé.

Un soin particulier sera apporté aux problèmes de purge des plans de captage et aux équilibrages de branches de réseaux. Les purgeurs seront d'un type résistant à la température de stagnation (120 °C). Les vannes d'équilibrage seront avec prise de pression.

La fixation des canalisations en gaine technique sera soutenue par support-collier.

Les circuits primaires reliant les capteurs aux ballons de stockage seront en cuivre et calorifugés par un isolant avec classement au feu M1 ou similaire d'épaisseur adaptée aux pertes thermiques (cf chapitre correspondant).

La liaison calorifuge-collier de fixation se fera par un élément de répartition des efforts ne devant en aucun cas blesser l'isolant thermique. Toutes les précautions seront prises afin que cette liaison n'engendre pas de ponts thermiques.

Les circuits d'eau chaude auront différents revêtements selon leur cheminement :

- ❑ En toiture : La tuyauterie calorifugée doit résister aux différentes sollicitations extérieures (vent, dilatation due à la température....). Les circuits calorifugés seront revêtus d'une tôle en acier inoxydable type ISOXAL ou équivalent.
- ❑ A l'intérieur du bâtiment : La tuyauterie calorifugée doit résister aux différentes sollicitations (dilatation due à la température....). Les circuits calorifugés ne nécessitent pas de finition précise lorsqu'ils sont positionnés en faux plafond et encoffrements. En apparence, ils seront revêtus d'une tôle en acier inoxydable type ISOXAL ou équivalent.

Les tuyauteries seront brossées et revêtues d'une peinture antirouille.

Les circulateurs seront positionnés sur cette canalisation ainsi qu'un vase d'expansion, une soupape, un indicateur de pression, un clapet anti-retour, un purgeur dégazeur automatique, vannes d'équilibrage pour la répartition équitable du circuit primaire vers chaque champ de capteur, et une régulation différentielle avec sondes à contact. La sonde chaude sera positionnée sous l'absorbeur d'un capteur significatif.

3.3.9 Détermination des matériels

Les matériels devront présenter une bonne tenue aux UV.

L'installation est composée des matériels principaux suivants :

En toitures :

- ◇ Vannes d'équilibrage des plans de captages.
- ◇ Vanne de vidange.
- ◇ Soupape de sécurité.
- ◇ Purgeur/Dégazeur automatique.
- ◇ Sondes de température.

En local technique, on retrouve notamment :

- ◇ Clapet de non-retour anti-pollution de classe A.
- ◇ Pompes doubles en parallèle.
- ◇ Vase d'expansion (permettant d'absorber la totalité du volume de l'installation : capteurs, ballons et distribution).
- ◇ Soupape de sécurité.
- ◇ Vannes d'arrêt.
- ◇ Compteur d'énergie récupérée : compteur volumétrique à impulsion, sondes de températures sur l'aller et le retour du circuit primaire, et intégrateur avec possibilité de raccorder à une GTC.

3.3.10 Régulation

La régulation est de type différentiel et a pour but de transférer l'énergie solaire du champ de capteurs au stockage solaire lorsque la température du fluide caloporteur est supérieure à celle du point bas du stockage solaire ($T + 3\text{ °C}$).

La régulation solaire sera composée d'un régulateur de type différentiel avec sonde T1 en sortie capteurs et sonde T2 en retour de boucle ECS.

La régulation sera composée de :

- 2 sondes de température avec gaine de protection nickelée et plongeur en acier inox
Température max : 120 °C - Longueur du plongeur 100 mm,
- Régulateur de température d'eau à une sortie à action permettant l'arrêt de la pompe.

Les appoints seront régulés afin de maintenir une température dans le ballon d'appoint toujours comprise entre 60 et 55 °C (60 °C au moins une fois par jour).

3.3.11 Electricité

L'entrepreneur doit la fourniture, pose et raccordement de l'armoire électrique « ECS » dans le local ECS.

Armoire métallique de type modulaire avec double porte fermant à clef et comportera :

- Un disjoncteur général à coupure visible.
- Les départs secondaires par disjoncteur, différentiels de haute sensibilité.
- Les voyants marche - arrêt - défaut lumineux.
- Les alarmes de défaut sur bornier séparé des pompes avec possibilité de raccorder à une GTC.
- Les commandes des départs.
- Les transformateurs.
- Présence tension + bouton test lampe.
- Les automates de régulation.

Les départs concernent :

- Les pompes de circulation.
- La régulation.
- Les résistances électriques.

Les matériels électriques devront obligatoirement comporter l'estampille NF USE. Les câbles seront de type U1000 R2V. Tous les câbles seront protégés par des goulottes lorsqu'ils seront accessibles.

3.4 DESCRIPTION DES TRAVAUX : RESEAU GAZ

L'entrepreneur doit la réalisation du réseau gaz (conformité ATG B 524) comprenant :

L'équipement du local gaz comprenant :

- Détendeur 1.5 bar, détendeur 400 mbar et limiteur de débit 32 kg/h - coupleur inverseur automatique,
- Les compteurs d'énergie gaz cuisine et Microturbine,
- Râteliers et chaînes.
- Affiches réglementaires :
 - ◇ Le coup de poing sous coffret EVG avant pénétration,
 - ◇ Le réseau gaz se fera par tube cuivre du local gaz jusqu'en distribution dans la cuisine, y compris vanne d'arrêt urgence et vannes d'arrêt général. Les tubes de cuivre circulant dans le faux plafond des salles non alimentées en gaz seront placés sous fourreau acier ventilé,
 - ◇ Le réseau arrivera en placard technique adossé au piano de cuisson,
 - ◇ L'entrepreneur doit l'électrovanne gaz asservie à l'extraction en cuisine.

Les dispositions particulières pour canalisations gaz enterrées devront être conformes à l'article CH 19 "règlement de sécurité et cahier de recommandations techniques".

La remontée pour passage en aérien se fera sous protection mécanique depuis le sol et ce jusqu'à 1,80 m de hauteur.

Les canalisations gaz devront être de couleur réglementaire : jaune orange annelé de rose. La pression de gaz fournie devra être inférieure à 400 mbar aux attentes gaz des appareils.

La connexion des appareils se fera par l'intermédiaire d'un détendeur 28 mbar (hors lot).

Les détendeurs terminaux sont prévus au lot équipement.

Les réseaux encastrés doivent être à une pression inférieure à 400 m bar et limités par le détendeur en entrée du bâtiment.

3.4.1 Réseau Gaz

L'entrepreneur doit la réalisation d'un réseau gaz (conformité ATG B 524) alimentant la cuisine comprenant :

L'équipement du local gaz :

- ◇ Détendeur 1ère détente 1.5bar, et limiteur de débit 40 kg/h, avec lyres de raccordement.
- ◇ limiteur de pression 1.5bar à 40 kg/h additionnel (en cas de défaillance du détendeur 1ère détente).
- ◇ Inverseur automatique avec magiscope.
- ◇ Régulateur de débit et détendeur 2ème détente 40 kg/h, pression de sortie 300 à 400 mbar.
- ◇ Manomètre et filtre gaz.
- ◇ Affiches réglementaires.
- ◇ Le coup de poing « général » sous coffret EVG à clé de manœuvre intégrée, (cf. plans), avec signalisation « Coupure générale gaz - A ne rouvrir que par une personne habilitée ».
- ◇ La prestation comprend également le raccordement provisoire juste après la mise en place des citernes de stockage suivant phasage.

Le réseau principal gaz pour la cuisine :

- ◇ Le coup de poing « Cuisine » sous coffret EVG à clé de manœuvre intégrée avant pénétration en bâtiment (cf. plans), avec signalisation « Coupure générale gaz - A ne rouvrir que par une personne habilitée ».
- ◇ Pénétration en bâtiment sur vanne d'arrêt général « bâtiment » en entrée avec affiche « Vanne barrage gaz ».
- ◇ Electrovanne gaz en entrée, asservie à deux boîtiers d'arrêt d'urgence répartis dans la cuisine (cf. plans), à réarmement manuel, débit 40 kg/h, raccordement sur attente électrique due au présent lot, avec consignes de sécurité.
- ◇ Distribution en tube cuivre encastré pré gainé type wicu ou équivalent, remontée sur plot avec capotage inox, puis distribution par tube cuivre écroui apparent (h=50 cm).
- ◇ Vannes de coupure ¼ de tour et électrovannes à réarmement manuel, avec affiches « Vanne barrage gaz » pour chaque ensemble de cuisson, asservissement des électrovannes à la marche de la ventilation (raccordements électriques au lot Ventilation), et consignes de sécurité.
- ◇ Détendeur 28mbar et robinet d'arrêt à chaque attente gaz.

3.5 DESCRIPTION DES TRAVAUX : PROTECTION INCENDIE

3.5.1 Plans de sécurité

L'entrepreneur doit la fourniture des plans généraux de sécurité mentionnés à l'article MS41 et MS47 du règlement de sécurité et normes en vigueur et notamment :

- ◇ 1 plan général d'intervention sous plexiglas pour chaque entrée de l'établissement ;
- ◇ Les plans d'évacuation, sous forme de pancarte inaltérable ;
- ◇ Le balisage normalisé des circulations et dégagements ;
- ◇ Les consignes de sécurité ;
- ◇ Les panneaux indicateurs de moyen de secours ;
- ◇ Le registre de sécurité ;
- ◇ L'inscription « Sans issue » sur les portes des locaux en cul de sac ;
- ◇ La signalisation des organes de coupure ayant fonction de sécurité ;
- ◇ L'affichage de façon bien visible « Interdiction de fumer » ;
- ◇ La signalisation des locaux adaptés au PMR avec le logo correspondant, sous forme de pancarte plastifiée.

Tous ces éléments seront établis en 4 exemplaires et mis en œuvre sur supports indestructibles.