



**PRÉFET  
DU BAS-RHIN**

*Liberté  
Égalité  
Fraternité*



Secrétariat Général  
Commun  
Départemental  
du Bas-Rhin

## MARCHE PUBLIC DE TRAVAUX

### CAHIER DES CLAUSES TECHNIQUES PARTICULIÈRES (C.C.T.P.)

#### N° LOT 10 – SANITAIRE

# TRAVAUX DE RENOVATION DU RESTAURANT INTERADMINISTRATIF DE LA PREFECTURE DU BAS-RHIN A STRASBOURG

Marché à Procédure Adaptée

Établi en application du Code de la Commande Publique

**Maître d'ouvrage :**

**Préfecture du Bas-Rhin**

5 place de la République – 67000 Strasbourg

**Conducteur d'opération :**

Secrétariat Général Commun Départemental

## Sommaire

|                                                                       |           |
|-----------------------------------------------------------------------|-----------|
| <b>GENERALITES.....</b>                                               | <b>3</b>  |
| INTRODUCTION.....                                                     | 3         |
| PRESENTATION GENERALE DU PROJET.....                                  | 3         |
| OBJET DU PRESENT DOCUMENT.....                                        | 3         |
| PRESENTATION ET ARTICULATION DU DOCUMENT.....                         | 3         |
| PRESENTATION DU PROJET.....                                           | 3         |
| TRAVAUX EN SITE OCCUPE.....                                           | 9         |
| CLAUSES ET PRESCRIPTIONS GENERALES.....                               | 10        |
| CLAUSE ENVIRONNEMENTALE.....                                          | 10        |
| NORMES ET REGLEMENTS.....                                             | 11        |
| CAHIER DES CLAUSES ADMINISTRATIVES GENERALES.....                     | 11        |
| COORDINATION SECURITE.....                                            | 12        |
| CONDITION D'APPLICATION.....                                          | 12        |
| CARACTERES DES OBLIGATIONS DE L'ENTREPRISE.....                       | 12        |
| LIMITE DES PRESTATIONS.....                                           | 12        |
| COORDINATION AVEC LES AUTRES ENTREPRISES.....                         | 12        |
| ETAT DES LIEUX.....                                                   | 13        |
| CONTROLES ET ESSAIS.....                                              | 13        |
| PRIX.....                                                             | 13        |
| QUALIFICATION PROFESSIONNELLE.....                                    | 13        |
| ASSURANCES.....                                                       | 13        |
| FORMATION PERSONNEL.....                                              | 13        |
| CLAUSE SOCIALE.....                                                   | 14        |
| PRESCRIPTIONS TECHNIQUES PARTICULIERES.....                           | 14        |
| PRESCRIPTIONS D'EXECUTION ET DE MISE EN OEUVRE.....                   | 14        |
| PROCEDES D'EXECUTION.....                                             | 19        |
| CONDITIONS GENERALES APPLICABLES AUX TRAVAUX DU PRESENT LOT.....      | 21        |
| VERIFICATIONS ET ESSAIS EN VUE DE LA RECEPTION.....                   | 22        |
| LIAISONS AVEC LES AUTRES CORPS D'ETAT - LIMITES DES PRESTATIONS ..... | 23        |
| <b>PREPARATION CHANTIER.....</b>                                      | <b>27</b> |
| <b>TRAVAUX DE SANITAIRE.....</b>                                      | <b>27</b> |
| RESEAUX PVC EU/EV/EG ENTERRES.....                                    | 27        |
| EAUX GRASSES DE CUISINE.....                                          | 28        |
| EVACUATION EU/EV.....                                                 | 29        |
| EAU POTABLE, EAU ADOUCIE, ECS, BOUCLAGE.....                          | 31        |
| DISTRIBUTION EF, ECS TERMINALE.....                                   | 33        |
| APPAREILS SANITAIRES.....                                             | 34        |
| ACCESSOIRES.....                                                      | 37        |
| EQUIPEMENTS POUR PMR.....                                             | 38        |
| INSTALLATION COMPLETE D'ATTENTES DE CUISINE.....                      | 38        |
| CANIVEAUX DE SOL.....                                                 | 40        |
| MOYEN DE LUTTE CONTRE L'INCENDIE.....                                 | 41        |
| <b>DIVERS.....</b>                                                    | <b>43</b> |

## 1 **GENERALITES**

### 1.1 **INTRODUCTION**

#### Objet de l'opération :

La présente opération porte sur le réaménagement des cuisines et des salles de restauration du Restaurant Inter-Administratif de la Préfecture du Bas-Rhin.

#### Localisation :

5, Place de la République  
Commune de Strasbourg  
Département du Bas-Rhin (67) - Région Grand Est

Le projet s'inscrit dans un bâtiment institutionnel en site occupé, présentant un niveau de sensibilité élevé en matière de sécurité (activité préfectorale et administrative avec accueil de public maintenue pendant les travaux à l'exception de la zone travaux). À ce titre, les entreprises devront intégrer dans leur organisation toutes les contraintes liées à la continuité de fonctionnement, aux contrôles d'accès, ainsi qu'aux exigences spécifiques de sûreté.

Par ailleurs, l'opération concerne un édifice relevant du patrimoine architectural, classé au titre des Monuments Historiques, impliquant le respect strict des prescriptions réglementaires afférentes, notamment en matière de conservation, de protection des ouvrages existants et d'intervention sur les éléments patrimoniaux.

#### Phasage des travaux :

L'opération est réalisée en une seule tranche. Toutefois, compte tenu du contexte de site occupé et sécurisé, les entreprises devront prévoir un phasage d'exécution fin, compatible avec le maintien des activités, limitant les nuisances et garantissant en permanence la sécurité des usagers et des installations.

#### Connaissance du projet et coordination des entreprises

Bien que répartis en lots distincts, les travaux tous corps d'état constituent un ensemble indissociable formant une opération globale cohérente. Chaque entreprise est réputée avoir pris connaissance de l'intégralité des pièces du marché, notamment des descriptifs des autres lots, et s'engage à assurer une parfaite coordination avec les autres intervenants.

Les entreprises reconnaissent avoir pleinement apprécié :

- " la nature, la consistance et l'importance des travaux à réaliser,
- " les contraintes spécifiques liées au site occupé sensible, notamment en termes de sécurité, d'accès, de phasage et de coactivité,
- " ainsi que les exigences propres à une intervention sur un bâtiment classé Monument Historique, incluant la protection des existants et l'adaptation des méthodes d'exécution.

Elles déclarent, en outre, avoir complété par leurs compétences professionnelles les éventuelles imprécisions ou omissions pouvant subsister dans les pièces écrites et graphiques, sans que cela puisse donner lieu à réclamation ultérieure.

Les entreprises sont tenues à une obligation de résultat quant à la parfaite exécution de leurs prestations, dans le respect des règles de l'art, des réglementations en vigueur et des contraintes spécifiques du site.

### 1.2 **PRESENTATION GENERALE DU PROJET**

#### 1.2.1 **OBJET DU PRESENT DOCUMENT**

Le présent document a pour objet l'exécution des travaux d'équipements de SANITAIRE à réaliser dans le cadre du réaménagement du restaurant inter-administratif de la Préfecture du Bas-Rhin à Strasbourg pour le compte de la Préfecture du bas-Rhin

Les prestations à la charge du présent lot comprennent tous les travaux de chauffage ventilation ainsi que tous travaux annexes et accessoires nécessaires à la finition complète et parfaite de l'œuvre dans le cadre des pièces contractuelles et de la réglementation en vigueur.

#### 1.2.2 **PRESENTATION ET ARTICULATION DU DOCUMENT**

Le présent document est présenté et articulé comme suit :

- 1. Présentation générale du projet
- 2. Clauses et prescriptions générales
- 3. Prescriptions techniques particulières
- 4. Descriptif des travaux.

Les clauses et prescriptions énoncées en 1. 2. et 3. ont un caractère général, et elles demeurent implicitement applicables dans le cas de variantes ou d'ouvrages modifiés le cas échéant.

Les différents chapitres ci-dessus du présent document ont un caractère complémentaire, et ils ne pourront en aucune façon, en cas de divergences éventuelles, être opposés entre eux.

#### 1.2.3 **PRESENTATION DU PROJET**

##### 1.2.3.1 **PRESENTATION DU BÂTIMENT**

Le principe d'aménagement et de construction du bâtiment, ressort des plans architectes joints au présent dossier.

La présente opération répond à la réglementation thermique RT Élément par Élément

### 1.2.3.2 ORIGINE DES RACCORDEMENTS DES RESEAUX

Eau froide + Eau froide adoucie : Raccordement sur le départ EF du local annexe à la chaufferie - reprise dans la circulation au sous-sol

Eau chaude + bouclage : Raccordement sur le départ ECS du local annexe à la chaufferie - reprise dans la circulation au sous-sol

EU-EV : Raccordement sur le réseau gravitaire en Ø150 Fonte côté Rue des Vosges

Eaux grasses : Raccordement sur le séparateur à graisses enterré

### 1.2.3.3 PRINCIPES DE L'INSTALLATION

#### **- Eau froide :**

- o Il est prévu la dépose des réseaux d'eau froide de la cuisine existante (à l'entresol et au sous-sol). Les bras de réseaux alimentant les étages seront maintenus.
- o Le réseau d'eau froide neuf démarrera au sous-sol côté annexe chaufferie et alimentera les équipements par remontées dans les murs / cloisons / gaines techniques les différents équipements neufs posés. Un compteur spécifique Cuisine / Réfectoire pourra être intégré au départ du réseau neuf.
- o La circulation sera faite en réseau multicouche calorifugé anti-gel et anti-condensation
- o La mise en place de robinets d'attentes conformes au cahier des charge des équipements de cuisine est prévue au chiffrage.

#### **- Eau chaude sanitaire :**

- o Il est prévu la dépose des réseaux d'eau chaude sanitaire de la cuisine existante (à l'entresol et au sous-sol). Les bras de réseaux alimentant les étages seront maintenus.
- o La production d'eau chaude sanitaire par Préparateur ECS CHAROT sera maintenue.
- o Le réseau d'eau chaude sanitaire neuf démarrera au sous-sol en local annexe chaufferie et alimentera les équipements par remontées dans les murs / cloisons / gaines techniques les différents équipements neufs posés. Un compteur spécifique pourra être intégré en amont du préparateur ECS.
- o La circulation sera faite en réseau multicouche calorifugé (classe 4).
- o La mise en place de robinets d'attentes conformes au cahier des charge des équipements de cuisine est prévue au chiffrage.

#### **- Bouclage :**

- o Il est prévu la dépose du réseau de bouclage existant reprenant uniquement le réseau d'eau chaude sanitaire de cuisine. Les bras des réseaux alimentant les étages seront maintenus.
- o Le retour sur la production d'eau chaude sanitaire et la pompe existante seront maintenus, mais font faire l'objet d'un réglage.
- o Le réseau partira des branches éloignées du réseau d'eau chaude sanitaire Cuisine et cheminera jusqu'à la chaufferie et le préparateur ECS CHAROT conservé.
- o La circulation sera faite en réseau multicouche calorifugé (classe 6).
- o Des robinets d'équilibrages manuels seront prévus pour réguler le retour. Ils devront rester accessible après les travaux.

#### **- Eau froide adoucie :**

- o Il est prévu la dépose des réseaux d'eau froide adoucie de la cuisine existante (à l'entresol et au sous-sol).
- o La production d'eau adoucie par l'adoucisseur CILLIT BWT situé dans le local annexe au local chaufferie au sous-sol est maintenue. L'adoucisseur ne sera pas remplacé.
- o Le réseau d'eau froide adoucie neuf démarrera au sous-sol côté local annexe Chaufferie et alimentera les équipements par remontées dans les murs / cloisons / gaines techniques les différents équipements neufs posés. Un compteur spécifique Cuisine / Réfectoire pourra être intégré au départ du réseau neuf.
- o La circulation sera faite en réseau multicouche calorifugé anti-gel et anti-condensation
- o La mise en place de robinets d'attentes conformes au cahier des charge des équipements de cuisine est prévue au chiffrage.

#### **- Eau chaude sanitaire adoucie :**

- o L'eau chaude sanitaire non adoucie du bâtiment sera repris et alimentera l'adoucisseur existant en laverie spécifique à l'équipement lave-vaisselle.
- o La mise en place de robinets d'attentes conformes au cahier des charge des équipements de cuisine est prévue au chiffrage.

#### **- Bouclage adouci :**

- o Sans objet

#### **- Eau mitigée :**

- o Il est prévu la mise en place de robinets mélangeurs en partie haute du sous-sol à proximité des points de puisages en eau mitigée (postes de lavages muraux). Ces robinets mélangeurs seront à réglages manuels.
- o La circulation sera faite en réseau multicouche calorifugé (classe 4).
- o La mise en place de robinets d'attentes conformes au cahier des charge des équipements de cuisine est prévue au chiffrage.

#### **- Eaux usées et eaux vannes :**

- o L'ensemble des réseaux d'eaux usées et d'eaux vannes circulant au sous-sol et ne récupérant que les évacuations provenant des locaux rénovés seront déposées. Les réseaux récupérant les évacuations d'autres parties du bâtiment seront conservés et maintenus en état de fonctionnement.
- o Des percements seront réalisés entre le sous-sol et l'entresol pour aller chercher les équipements nécessitant une évacuation. Ces percements seront dans la mesure du possible situés dans des gaines techniques prévues au projet ou en intégration dans les murs / cloisons.
- o Le réseau neuf suspendu sera situé en sous-sol et sera réalisé en PVC Ø110 (diamètre minimal) avec une pente minimale de 1.5%
- o Dans la mesure du possible les réseaux neufs seront raccordés sur les réseaux conservés pour profiter des ventilations hautes existantes.
- o Dans la zone des vestiaires au sous-sol, les réseaux d'EU-EV enterrés des équipements déplacés. Les pièces neuves seront réalisées en PVC.
- o La station de relevage enterrée existante sera conservée et la pompe sera remplacée

- o Des stations de relevages non interrées intermédiaires seront placées dans les locaux CTA pour recueillir et relever les condensats des machines
- o Les percements égaux ou inférieurs à Ø200 mm de diamètre dans les parois existantes seront réalisées par le lot Sanitaire.

**- Eaux grasses de cuisine :**

- o L'ensemble des réseaux d'eaux grasses de l'ancienne cuisine seront déposés.
- o Des percements seront réalisés entre le sous-sol et l'entresol pour aller chercher les équipements nécessitant une évacuation. Ces percements seront dans la mesure du possible situés dans des gaines techniques prévues au projet ou en intégration dans les murs / cloisons.
- o Le réseau neuf suspendu sera situé en sous-sol et sera réalisé en Fonte Ø110 (diamètre minimal) avec une pente minimale de 1.5%
- o Le séparateur à graisse enterré existant au sous-sol sera conservé, il sera vidangé et nettoyé dans le cadre des travaux
- o Les percements égaux ou inférieurs à Ø200 mm de diamètre dans les parois existantes seront réalisées par le lot Sanitaire.

**- Appareils sanitaires :**

- o Il n'est pas prévu la fourniture ou pose des équipements indiqués au CCTP du lot Cuisine, y compris lave-mains.
- o L'ensemble des équipements seront en teinte blanche par défaut, ou à coloris au choix de l'architecte.
- o L'ensemble des équipements placés dans les locaux PMR seront adaptés aux usagers PMR (en particulier dans les sanitaires à l'entresol).
- o Les robinetteries accessibles aux usagers du réfectoire seront à bouton poussoirs. Les robinetteries accessibles uniquement aux professionnels de la cuisine seront à mitigeur.
- o Les douches seront extra-plates intégrés dans la dalle du sous-sol. Une paroi vitrée amovible pour chaque douche sera intégrée au chiffrage.
- o Les WC seront sur pieds.
- o Les siphons de sols dans la cuisine seront à la charge du lot Sanitaire selon les dimensions fournies par le lot Cuisine.

**- Extincteurs:**

- o Il est prévu la mise en place d'extincteur à eau pulvérisée dans les locaux accueillants du public et des professionnels.
- o Les tableaux électriques et les appareils de cuisson électriques seront équipés d'extincteurs à CO2 placés à proximité.
- o La zone de cuisson sera équipée d'un extincteur antiseptique servant à refroidir les brûlures et à prévenir du risque d'infection.
- o Il sera également prévu la fourniture et pose des plans d'évacuations et d'interventions de la zone du restaurant.

1.2.3.4 **BASE DE CALCULS**

Les bases de calculs des installations sanitaires font référence aux documents techniques unifiés n°60.11 d'Octobre 1988.  
Coefficient de simultanéité :  $y = 0,8 / \text{racine } x - 1$

Vitesse de circulation maximale pour les débits de pointe :

- canalisations horizontales : 1,0 m/s
- canalisations en colonne montante : 1,0 m/s

Pression au robinet :

- minimale : 0,5 bar
- maximale : 3,0 bars

Evacuation - Débits de base des appareils sanitaires :

- lavabo : 0,75 l/s
- douche : 0,50 l/s
- baignoire : 1,20 l/s
- évier : 0,75 l/s
- lave-mains : 0,50 l/s
- cuvette WC : 1,50 l/s

EU / EV coefficient de frottement : 0,16

Réseau horizontal EU plein aux 5/10ème

La pente des réseaux horizontaux doit permettre une vitesse d'écoulement entre 1 m/s et 3 m/s  
chutes EU/EV séparés

Alimentations:

| Désignation        | EF(L/s) | ECS (L/s) | Ø Raccord          | DN Raccordement    |
|--------------------|---------|-----------|--------------------|--------------------|
| Evier              | 0,2     | 0,2       | Ø12/14             | DN16               |
| Lavabo             | 0,2     | 0,2       | Ø10/12             | DN12               |
| Lave mains         | 0,1     | 0,1       | Ø10/12             | DN12               |
| Lavabo collectif   | 0,05    | 0,05      | Suivant nb de jets | Suivant nb de jets |
| Bidet              | 0,2     | 0,2       | Ø10/12             | DN12               |
| Baignoire          | 0,33    | 0,33      | Ø14/16             | DN16               |
| Douche             | 0,2     | 0,2       | Ø12/14             | DN16               |
| Robinet ½"         | 0,33    | /         | Ø12/14             | DN16               |
| Robinet ¾"         | 0,42    | /         | Ø14/16             | DN16               |
| WC réservoir       | 0,12    | /         | Ø10/12             | DN12               |
| WC direct          | 1,5     | /         | Ø du robinet       | Ø du robinet       |
| Urinoir            | 0,15    | /         | Ø10/12             | DN12               |
| Urinoir siphonique | 0,5     | /         | Ø du robinet       | Ø du robinet       |
| Bac à laver        | 0,33    | 0,33      | Ø14/16             | DN16               |
| Lave-vaisselle     | 0,1     | /         | Ø10/12             | DN12               |
| Vidoir mural       | 0,2     | 0,2       | Ø12/14             | DN16               |

Vidoir a sol 0.5 0,2 Ø20/22 DN20

Evacuations:

| Désignation                | Débit en (l/mn) | Diamètres |
|----------------------------|-----------------|-----------|
| Evier                      | 45              | Ø33.6/40  |
| Lavabo, bac à laver        | 45              | Ø33.6/40  |
| Lave mains, Bidet, douche  | 30              | Ø33.6/40  |
| Baignoire                  | 72              | Ø43.6/50  |
| Siphon de douche           | 30              | Ø56.6/63  |
| WC réservoir de chasse     | 90              | Ø93.6/100 |
| WC robinet de chasse       | 90              | Ø68.6/75  |
| Urinoir robinet individuel | 30              | Ø33.6/40  |
| Urinoir action siphonique  | 60              | Ø43.6/50  |
| Machine à laver vaisselle  | 25              | Ø33.6/40  |
| Machine à laver vaisselle  | 40              | Ø33.6/40  |
| Vidoir mural               | 90              | Ø43.6/50  |
| Vidoir a sol               | 90              | Ø93.6/100 |

**Débits d'alimentations et d'évacuations pour les attentes spécifiques en cuisine : voir Annexe du lot concerné**

1.2.3.5 **DISPOSITIONS A PRENDRE POUR L'INDIVIDUALISATION DES FOURNITURES D'EAU POTABLE**

Les réseaux intérieurs respecteront les règles techniques de conception des réseaux intérieurs énoncées dans le guide technique de conception et de mise en œuvre intitulé "Réseaux d'eau destinée à la consommation humaine à l'intérieur des bâtiments, partie 1" édité par le CSTB.

Il devra être garanti que l'ensemble des équipements raccordés de manière permanente ou temporaire au réseau d'eau potable soient protégés conformément à la norme NF EN 1717 de mars 2001 intitulée : "protection contre la pollution de l'eau potable dans les réseaux intérieurs et exigences générales des dispositifs de protection contre la pollution par retour".

Les matériaux utilisés dans les conduites de distribution intérieures ne doivent pas être susceptibles d'altérer la qualité de l'eau. Ils devront disposer d'une attestation de conformité sanitaire conformément à l'article R1321-48 du code de la santé publiques précisé dans l'arrêté du 29 mai 1997 modifié.

Si le certificat de conformité sanitaire des réseaux intérieurs ne peut être établi par un bureau de contrôle, le titulaire devra fournir un dossier comprenant le projet de programme de travaux destinés à rendre ces installations conformes aux prescriptions.

Les installations intérieures seront équipées de façon à pouvoir nettoyer, rincer, vidanger et désinfecter entièrement les canalisations de l'immeuble. Elles ne devront pas présenter de zones de stagnation d'eau ou de circulation insuffisante susceptibles d'altérer la qualité de l'eau distribuée.

1.2.3.6 **DISTRIBUTION EF, ECS**

La pression hydraulique sera limitée à 3 bars avec un réducteur de pression NF Robinetterie de réglage et de sécurité sur l'eau froide et l'eau chaude.

Toutes les robinetteries et autres équipements (réducteurs de pression, clapets anti-retours,...) placées sur des canalisations collectives EF ou EC seront certifiés NF-Robinetterie de réglage et de sécurité.

L'adduction EF dans les gaines techniques de logements se fera en tube PVC-PRESSION.

Le comptage EF de chaque logement se fera depuis les différentes colonnes montantes. Le titulaire du présent lot prévoira la pose de manchette compteurs. Alimentation EF des logements depuis gaine palière en hydrocâblé.

Le raccordement des appareils en EF, ECS sera réalisé en tube cuivre assemblés par soudage ou en distribution hydrocâblé en dalle.

La distance de conduites entre le point de production d'eau chaude et chaque équipement sanitaire alimenté en eau chaude sera inférieure ou égale à 8m, ou d'une contenance des réseaux en eau de 3 litres (en l'absence de bouclage).

En présence de bouclage, la distance de conduites entre le réseau bouclé et chaque équipement sanitaire alimenté en eau chaude sera inférieure ou égale à 8m.

La distribution collective d'eau chaude sanitaire sera maintenue en température par bouclage. Les réseaux seront calorifugés avec un isolant au minimum de classe 1.

Températures de production et distribution :

La température de production d'ECS sera de 60°C.

La température de l'ECS sera au minimum de 55°C en tout point du réseau ECS et du bouclage.

Mitigeurs :

Les mitigeurs thermostatiques en ligne devront être dérogeables pour permettre un traitement thermique de choc à 70°C. La robinetterie des équipements devra supporter cette température.

L'entreprise devra fournir au Maître d'ouvrage un protocole de chocs thermiques.

Pas de mitigeurs en série : l'eau mitigé de ne devra pas alimenter des mitigeurs (de douches ou autres...).

Tous les mitigeurs thermostatiques devront être équipés de clapets anti-retours de type EA.

Bras morts :

Pour éviter la pollution des réseaux EF et ECS en fonctionnement, par des eaux stagnantes.

Il sera de la responsabilité de l'entreprise de réaliser la déconnexion physique des réseaux d'EF et d'ECS actif, de tous les réseaux non actifs constituant des bras morts.

1.2.3.7 **BOUCLAGE**

Dimensionnements :

Les diamètres des réseaux de retour seront dimensionnés en fonction de la valeur la plus importante des trois débits déterminés ci-après :

- Débit nécessaire à compenser les pertes calorifiques en ligne avec un écart maximum de 5°C entre la température de départ (en sortie de production) et de retour.

- Débit nécessaire à une bonne autorité des organes de réglage, à ce titre, la différence maximale de pertes de charge entre le réseau le plus favorisé et le réseau le plus défavorisé est fixée à 2,5 mCE.

- Débit permettant de garantir en permanence une vitesse minimale de 0,2 m/s sur les conduites de bouclage et d'une vitesse de circulation comprise entre 0,20 et 0,70 m/s. Pour des raisons de colmatages des robinets d'équilibrages, on se limitera à un diamètre mini de 14/16 mm soit un débit minimal par boucle de 150 l/h.

Equilibrage :

Le présent lot aura à sa charge la réalisation de l'équilibrage de réseau sur base de calculs hydrauliques :

Le titulaire du présent lot devra fournir à la Maîtrise d'Ouvrage un rapport d'équilibrage des réseaux d'ECS comprenant la modélisation hydraulique du réseau ECS avec pour chaque vanne d'équilibrage :

- numéro de la vanne,
- diamètre des vannes d'équilibrages,
- graduation de réglage théorique,
- graduation de réglage réel retenue,
- débit théorique (calcul hydraulique),
- débit réel.

Les vannes d'équilibrages seront systématiquement étiquetées avec :

- numéro de vanne,
- graduation de réglage réel retenue,
- débit théorique.

Thermomètres :

Des thermomètres seront positionnés :

- Sur chaque retour de boucle.
- En début du retour de boucle.
- Au départ de l'ECS.
- L'arrivée d'EF.

1.2.3.8 **COLONNES DE CHUTE EU/EV**

Les exigences acoustiques à respecter sont  $L_{nAT} < 30$  dB(A) en pièces principales et  $L_{nAT} < 35$  dB(A) en cuisines fermées par interphonie ou par bruit reçu en provenance des chutes d'eau, le niveau requis sera maintenu entre logements et en réception dans la pièce principale.

Les trémies seront rebouchées à chaque niveau par un matériau de même performance acoustique que le plancher.

Chutes en PVC certifiées NF. Il doit être prévu au niveau des éventuels dévoiements un alourdissement réalisé par l'adjonction d'un matériau viscoélastique par collage et ligature avec  $m_s > 5$  kg/m<sup>2</sup>, sur 1m de part et d'autre des coudes.

Les canalisations seront fixées uniquement sur des murs de masse surfacique  $m_s > 200$  kg/m<sup>2</sup>, au moyen de collier antivibratiles. Dans le cas de gaines possédant 4 faces visibles dans la pièce de  $m_s < 200$  kg/m<sup>2</sup>, les canalisations devront être totalement indépendantes des parois de la gaine et fixées aux planchers par le biais d'un support antivibratiles.

En présence d'une gaine technique accolée à un doublage intérieur de façade, la gaine traversera le doublage jusqu'au mur lourd de façade, les canalisations seront fixées au travers du doublage jusqu'à la façade.

Une désolidarisation des chutes d'eaux est requise au niveau de la traversée de plancher et de paroi verticale par un matériau résilient d'une épaisseur suffisante (5mm minimum), qui doit dépasser largement (100mm minimum) de part et d'autre du plancher.

Une désolidarisation du conduit de raccordement du WC à la chute d'eau verticale est requise au niveau de la traversée des parois verticales de gaines techniques, par un matériau résilient d'une épaisseur suffisante (5mm minimum), qui doit dépasser de 10mm de part et d'autre de la paroi concernée.

1.2.3.9 **GESTION DE L'EAU**

Des clapets anti-retour NF type EA (NF 13959) seront prévus à l'entrée de chaque appartement sur les alimentations en eau froide et eau chaude.

Les équipements sanitaires seront conformes à la norme EN 1717.

Des robinets d'arrêt NF et accessible permettront d'isoler chaque pièce humide en eau froide et eau chaude.

Une détection de fuites sera à réaliser annuellement par un professionnel (à la charge du Maître de l'Ouvrage).

Dans le cadre de comptage collectif, des manchettes compteurs seront prévus pour la pose ultérieure par la Maîtrise d'œuvre de compteur d'eau divisionnaire pour chaque poste de consommation avec relevé à distance.

Des manchettes pour la pose ultérieure par la Maîtrise d'œuvre d'un compteur d'énergie thermique seront prévus sur l'alimentation en eau chaude de chaque logement dans le cas de la production collective.

Des manchettes pour la pose ultérieure par la Maîtrise d'œuvre d'un compteur individuel de classe C ou R<sub>≥200</sub> accessible seront prévues sur l'alimentation en eau froide de chaque logement.

#### 1.2.3.10 APPAREILS SANITAIRES

Tous les appareils sanitaires seront de teinte blanche.

La robinetterie sanitaire marquée **NF-robinetterie de bâtiment** aura obligatoirement l'agrément du C.S.T.B. et sera de première qualité.

La robinetterie sera certifiée NF robinetterie et de classement ECAU. Les indices C, A et U sont au minimum égaux aux valeurs suivantes. Le classement E sera strictement égal aux valeurs suivantes :

- o évier, lavabos, lave, lave-mains :
  - E0 C2 A2 (ou A3) U3
- o douche :
  - E1 C2 A2 (ou A3) U3
- o baignoire :
  - E3 (ou E4) C2 A2 (ou A3) U3

Le classement C de la robinetterie sera **C3**.

Le robinet flotteur des WC sera de classement NF.

L'ensemble cuvette, réservoir, mécanisme de vidage et robinet d'alimentation sera certifié NF-Appareils sanitaires. Le réservoir de WC aura une capacité inférieure ou égale à 6 litres, disposant d'un mécanisme interrompable ou à double commande.

Les baignoires seront désolidarisées vis-à-vis des parois verticales. Il sera prévu une désolidarisation sous les pieds de la baignoire ou entre la baignoire et son berceau.

Il sera prévu 2 robinets NF pour l'alimentation EF des machines à laver et 2 siphons pour leur évacuation, situés à proximité des branchements électriques destinés aux raccordements de ces équipements.

#### 1.2.3.11 PRESCRIPTION SPECIFIQUES LIEES AU RISQUE SISMQUES

L'établissement étant situé dans une zone à risque sismique (zone III modérée), l'entrepreneur intégrera dans les prix unitaires de son offre les dispositions suivantes :

Traversée de joints sismiques :

Fixation rigide de part et d'autre de chaque joint des canalisations et gaines le traversant. Les fixations seront réalisées sur des éléments de structure du bâtiment (dalles, murs en béton, en maçonnerie ou en plaques de plâtres sur ossature métallique, résistants à l'action sismique).

Traversée par lyre de dilatation ou flexible pouvant supporter les déplacements prévisibles dans toutes les directions. Les flexibles seront limités, dans leur longueur, au strict nécessaire augmenté d'une marge de sécurité ne pouvant excéder 100%.

Vannes de sectionnement au droit des flexibles pour permettre le remplacement d'un flexible et limiter les conséquences de fuites sur ces organes (pour les réseaux contenant un fluide dangereux ou à une pression relative supérieure à 100 mbar).

Traversée de cloisons :

Les traversées de cloisons (hors cloisons coupe-feu) devront être réalisées de manière à ce que le déplacement de la conduite puisse se faire sans endommagement de cette dernière, tout en respectant l'isolement acoustique de la cloison. Ceci se traduira par une découpe ou une réservation aux dimensions appropriées rebouchée par une mousse expansive permettant le mouvement de la conduite.

Pour les cloisons coupe-feu, la traversée se fera avec utilisation d'un manchon coupe-feu formant point fixe avec la cloison traversée. Des compensateurs de dilatation, des flexibles ou tout autre moyen approprié, devront être mis en œuvre de part et d'autre de la cloison traversée pour permettre le mouvement de la conduite.

Sorties de bâtiment :

Les réseaux entrant ou sortant d'un bâtiment et enterrés à l'extérieur devront être désolidarisés de la partie extérieure enterrée du réseau, par l'utilisation d'un matériau souple dont l'élasticité permettra le mouvement de la conduite sans rupture. À défaut de pouvoir mettre en œuvre un tel matériau, un joint souple devra être mis en œuvre dans le même but.

Fixations des réseaux :

Outre le fait habituel que les réseaux seront systématiquement suspendus à des éléments de structure et non à d'autres équipements (autres réseaux, faux-plafond...), il devra être prévu des systèmes de contreventement transversal et longitudinal sur l'ensemble des réseaux. Ces systèmes pourront consister en la mise œuvre de bracons de contreventement disposés dans les deux directions pour chaque réseau.

La rupture de 50 % des fixations ne devra en aucun cas entraîner la chute, même partielle, d'un réseau.

Fixation des équipements plafonniers :

Les dispositions décrites au niveau de la fixation des réseaux seront également appliquées à l'ensemble du matériel situé au niveau du faux-plafond ou dans le faux-plafond. La rupture d'une fixation ne devra en aucun cas entraîner la chute de l'équipement.

Fixations des éléments au sol :

L'ensemble de l'équipement posé au sol sera fixé mécaniquement au sol (armoires électriques, collecteurs, équipement divers...), pour éviter tout mouvement de ce dernier. Cette fixation devra pouvoir être démontable sans détérioration de l'équipement fixé.

Pour les équipements nécessitant un remplacement fréquent (au moins annuel), il pourra être prévu un système de fixation plus adapté, de type chaînes murales dont une au moins placée au tiers inférieur pour éviter que l'équipement ne chasse au pied (ou éventuellement, butée en pied de l'équipement).

Pour les équipements dont l'une des dimensions horizontales est inférieure à la hauteur, une fixation murale complémentaire sera exigée. Elle sera réalisée par la mise en œuvre de ceintures métalliques fixées au mur et dimensionnées en fonction de l'équipement.

D'une manière générale, tout équipement pouvant présenter un risque (chute, inondation, rupture d'alimentation...) devra être traité de façon à éliminer ce risque.

Pour l'établissement du dimensionnement de ses installations, l'entrepreneur prendra connaissance des hypothèses de séisme et de résistance de structure (accélération, mouvements possibles au niveau des joints...)

#### 1.2.3.12 DISPOSITIONS A PRENDRE EN CHARGE PAR L'ENTREPRISE

##### 1.2.3.12.1 **Normes à respecter**

Respect du DTU 60.1 et DTU 60.11 (NF P 40-202) concernant le dimensionnement des canalisations d'alimentation en eau froide et eau chaude).

##### 1.2.3.12.2 **Etiquetage environnemental des matériaux**

Le titulaire du présent lot devra être en mesure de fournir au Maître d'Ouvrage les informations concernant les performances environnementales et sanitaires des produits de construction se rapportant à la structure, l'enveloppe, le cloisonnement et les revêtements intérieurs en référence à l'application de la norme NF P 01-010.

A défaut, quand elles n'existent pas pour un ou plusieurs produits, les informations concernant leurs performances environnementales, limitées aux seuls impacts sanitaires, seront au minimum connues des entreprises et disponibles dans une forme les situant par rapport aux exigences de la norme NF P 01-010.

L'évaluation des risques sanitaires concerne :

- la contribution à la qualité sanitaire des espaces intérieurs
- la contribution à la qualité sanitaire de l'eau

Ces informations pourront être, le cas échéant, comparées au niveau de performance (quantitatif et qualitatif) fixé par la Maître d'Ouvrage, en la matière.

##### 1.2.3.12.3 **Test d'étanchéité à l'air**

L'entreprise du présent corps d'état prendra toutes les dispositions particulières concernant les passages de réseaux ou câbles dans les parois extérieures du bâtiment.

Des tests d'étanchéité à l'air pourront être réalisés sur les bâtiments, les défauts mis en exergue par les tests d'infiltrométrie seront à reprendre à la charge du présent lot.

##### 1.2.3.12.4 **Analyse de l'eau**

L'analyse de l'eau effectuée avant le compteur en pied d'immeuble sera transmise au Maître d'Ouvrage, et il devra être réalisé une analyse de l'eau après robinetterie après travaux et rinçage. Cette analyse devra porter au minimum sur les mêmes points que l'analyse effectuée avant le compteur et sur la dureté de l'eau.

Les tests seront effectués par bâtiment sur le logement le plus éloigné par rapport au point d'alimentation d'eau du bâtiment et sur un logement choisi aléatoirement.

##### 1.2.3.12.5 **Fonctionnement des installations**

Dans le cadre de la mission "Fonctionnement des installations" du bureau de contrôle, l'entrepreneur s'engage à remettre au contrôleur technique par voies électroniques ou papier :

- les fiches techniques des installations
- les plans PAC et schéma des poses
- l'ensemble des PV de fonctionnement de ses installations

#### 1.2.4 **TRAVAUX EN SITE OCCUPE**

Les travaux décrits ci-après seront réalisés en site occupé :

- Le restaurant ne sera pas utilisé
- Les locaux en sous-sol resteront libres.
- La chaufferie restera en utilisation pour produire le chauffage / l'eau glacée
- Le parking du bâtiment restera en activité
- Les locaux à l'étage et à proximité de la zone de chantier resteront occupés

L'entreprise prendra toutes les dispositions nécessaires afin de maintenir le fonctionnement des installations en dehors des zones d'intervention.

Les travaux dans les bâtiments doivent se limiter aux interventions électriques et accès chantier.

Les procédures d'accès et d'interventions de l'exploitant du bâtiment devront être respectées.

Les travaux seront réalisés avec soins et de manière localisée afin de perturber au minimum les occupants et protéger les ouvrages existants.

Cette contrainte implique les entreprises réalisant les travaux:

- Disponibilité
- Écoute
- Respect des occupants
- Libération des lieux chaque soir en s'assurant que les fonctions vitales du bâtiment sont en état de marche
- Propreté quotidienne du chantier
- Sécurité renforcée à chaque étape du chantier
- Adaptation constante dans la gestion des marchés de travaux en fonction des contraintes de l'exploitant

#### ETAT DES EXISTANTS - VISITE SUR SITE

L'entreprise procédera à une visite des lieux avant chiffrage et s'informerait aux préalables de l'exploitant de ces procédures (accès, interventions...), lui permettant d'appréhender les contraintes spécifiques de mise en œuvre et de confirmer les métrés.

#### PROTECTION DES OUVRAGES ET DES BIENS - CONSTAT MAÎTRE D'OUVRAGE/ENTREPRISE AVANT INTERVENTION

Il sera demandé au maître d'ouvrage de débarrasser les zones d'intervention.

A charge de l'entreprise toutes sujétions pour protection des ouvrages existants et des biens des exploitants par bâchage, scotchage, panneautage divers des meubles et réseaux conservés

Les travaux seront soignés afin de se limiter aux zones d'intervention et de ne pas propager de saletés dans l'ensemble des bâtiments, percement avec aspiration, nettoyage en fin de journée, bâchage des couloirs.

Toute dégradation dans les bâtiments sera à reprendre aux frais de l'entrepreneur. Nous invitons à ce titre l'entreprise à formaliser un état des lieux avec photo avant l'intervention, à faire signer par le maître d'ouvrage et l'entreprise permettant de faciliter les discussions en cas de litige.

#### ZONE D'ACCES

Les zones mitoyenne du bâtiment restant en exploitations, leurs accès (portes et parking) doivent être maintenus aux horaires de bureaux : 8h à 18 h du lundi au vendredi.

## 1.3 CLAUSES ET PRESCRIPTIONS GENERALES

### 1.3.1 CLAUSE ENVIRONNEMENTALE

L'entreprise devra intégrer, dans l'ensemble de ses méthodes d'exécution, une démarche environnementale conforme à la réglementation en vigueur et aux principes du développement durable, tels que prévus notamment par le Code de la commande publique et les normes techniques applicables.

Dans le cadre d'une intervention en site occupé, l'entreprise prendra toutes dispositions afin de limiter strictement les nuisances générées par le chantier (bruit, poussières, vibrations, odeurs), et d'assurer la continuité de fonctionnement des services de la Préfecture. À ce titre, elle devra mettre en œuvre des dispositifs adaptés de confinement des zones de travaux, d'aspiration à la source des poussières et de filtration de l'air le cas échéant.

Les produits, matériaux et équipements utilisés devront être sélectionnés en priorité sur la base de leurs performances environnementales (faibles émissions de COV, écolabels reconnus, durabilité), conformément aux recommandations en matière d'achats publics durables.

Dans le cadre de la démarche environnementale de l'opération, l'entreprise est tenue de fournir, pour l'ensemble des produits de construction mis en œuvre, les Fiches de Déclaration Environnementale et Sanitaire (FDES) correspondantes, établies conformément aux normes en vigueur, notamment NF EN 15804 et son complément national NF EN 15804+A1/CN.

Les FDES devront être issues de la base de données nationale INIES ou, à défaut, faire l'objet d'une vérification par tierce partie indépendante conformément aux exigences normatives.

L'entreprise transmettra ces documents au Maître d'Œuvre pour validation préalablement à la mise en œuvre des matériaux concernés. Aucun produit ne pourra être mis en œuvre sans validation préalable de sa FDES lorsque celle-ci est exigée.

Les FDES fournies devront être en cours de validité à la date de leur transmission et correspondre strictement aux produits effectivement livrés et mis en œuvre sur le chantier (référence commerciale, composition, fabricant).

En l'absence de FDES spécifique disponible, l'entreprise devra proposer soit une FDES collective représentative, soit justifier le recours à une donnée environnementale par défaut issue de la base réglementaire applicable, sous réserve d'acceptation par la Maîtrise d'Œuvre.

L'ensemble des FDES sera compilé par l'entreprise dans un dossier environnemental remis en fin de chantier, destiné notamment à l'alimentation des calculs d'Analyse du Cycle de Vie (ACV) du bâtiment, conformément aux exigences de la RE2020.

Le non-respect de ces obligations pourra entraîner le refus des produits concernés, aux frais de l'entreprise, sans préjudice des pénalités éventuelles prévues au marché.

De plus, l'entreprise assurera une gestion rigoureuse des déchets de chantier : tri à la source, stockage différencié, traçabilité des filières d'élimination et valorisation conformément à la réglementation en vigueur, avec transmission des fiches

Les approvisionnements, livraisons et évacuations seront organisés de manière à réduire les impacts sur l'environnement et les usagers (optimisation des rotations, limitation des emballages, horaires adaptés).

L'entreprise veillera à maintenir en permanence la propreté du chantier et de ses abords, y compris les circulations communes, et procédera à un nettoyage quotidien des zones impactées

Elle devra également respecter strictement l'ensemble des normes, DTU et règlements applicables, notamment en matière d'hygiène, de sécurité et de protection de la santé, ainsi que les prescriptions spécifiques liées aux interventions en site occupé.

Enfin, l'entreprise proposera, dans son PPSPS et son mémoire technique, les mesures spécifiques mises en œuvre pour réduire l'empreinte environnementale du chantier et améliorer le confort des occupants pendant toute la durée des travaux.

### 1.3.2 NORMES ET REGLEMENTS

#### 1.3.2.1 DOCUMENTS DE REFERENCE

Les travaux de même que les fournitures du présent lot devront dans tous les cas être conformes aux règlements de la construction, aux normes, aux DTU (Documents Techniques Unifiés) et aux Règles de Calcul DTU (Documents Techniques Unifiés) en vigueur à la date de l'établissement du présent cahier.

Sont applicables en particulier :

- l'ensemble des normes françaises de l'AFNOR se rapportant aux ouvrages du présent lot
- les indications et recommandations du REEF
- les normalisations, spécifications et règles techniques établies par l'UTE (Union Technique de l'Electricité)
- les conditions imposées par les Services de Sécurité (Nationaux, Départementaux et Communaux), l'Inspection du Travail et la Sécurité Sociale (Direction des Accidents du Travail)
- le règlement sanitaire départemental
- les règlements particuliers des Services Publics applicables aux installations raccordées sur leurs réseaux
- les cahiers des charges et des clauses spéciales DTU
- les cahiers des prescriptions techniques générales particulières et les avis techniques (ATEC) ayant valeur de cahier de charges DTU, publiés par le CSTB.

L'installation répondra aux dispositions prévues par le DTU 60.11 (NF P 40-202) : dimensionnement des canalisations d'alimentation eau froide et eau chaude.

#### 1.3.2.2 GENERALITES

Les ouvrages sont étudiés, calculés et réalisés conformément aux textes, arrêtés, réglementations, normes et DTU en vigueur et concernant la ou les matières.

Si en cours de travaux, de nouveaux documents entraient en vigueur, l'entrepreneur devrait en avertir la Maîtrise d'œuvre pour établir un avenant correspondant aux modifications de façon à livrer à la mise en service, une installation conforme aux dernières dispositions.

Tous les normes françaises intéressant directement ou indirectement le bâtiment sont applicables.

#### 1.3.2.3 REGLES DIVERSES

L'adjudicataire du présent lot devra effectuer les démarches nécessaires pour les travaux électriques définis dans son lot, cela conformément aux règlements et à la législation en vigueur.

L'adjudicataire du présent lot devra respecter les recommandations de la Commission de Sécurité, du Bureau de Contrôle et du Service de Recherches des infractions aux règlements sanitaires locaux.

En tout état de cause, ne sont pas considérés comme travaux supplémentaires, les modifications imposées par ces organismes, notamment en cas de renforcement de sections, sujétions de mises en œuvre, application des règlements de sécurité et des normes indiquées ci-dessus.

Avant tout début d'exécution l'entrepreneur adjudicataire remettra un dossier de plans et de notes de calculs correspondants aux installations projetées pour approbation du Maître d'Ouvrage, Maître d'Oeuvre et services intéressés (bureau de contrôle, service de recherches des infractions....).

### 1.3.3 CAHIER DES CLAUSES ADMINISTRATIVES GENERALES

Lorsqu'il existe un cahier des charges générales de l'opération, établi par le Maître d'œuvre, l'Entrepreneur est tenu d'en prendre connaissance, et de s'y conformer scrupuleusement.

Le cahier des clauses administratives générales est applicable aux travaux de bâtiment faisant l'objet d'un marché **public**. **Le document consulté à consulter sera le Cahier des Clauses Administratives Particulières (CCAP).**

.

#### 1.3.4 COORDINATION SECURITE

Il s'agit d'une opération de catégorie 2 avec obligation de PPSPS. Le PGCSPPS devra être joint au marché.

Il faut se référer au PGCSPPS en matière de :

- accès chantier
- installations de chantier, clôture, stockages
- électricité, eau
- consignations
- utilisations d'engins de levage
- protections collectives

#### 1.3.5 CONDITION D'APPLICATION

Les ouvrages traditionnels seront exécutés conformément aux cahiers des charges établis par le groupe de coordination des textes techniques (D.T.U.). Ils respecteront les fascicules du cahier des clauses spéciales applicables aux marchés du bâtiment.

Les fabrications bénéficiant d'une marque de conformité aux normes françaises seront utilisées en priorité.

En l'absence de D.T.U., il sera obligatoirement fait référence aux normes françaises existantes.

L'utilisation de matériaux nouveaux ou de procédés de construction non traditionnels devra faire l'objet de justifications techniques précises.

- les prescriptions du C.S.T.B.
- les recommandations et garantie du fabricant.

Le cas échéant, l'adjudicataire devra souscrire, en sus de son assurance individuelle de base, un engagement de responsabilité décennale.

En plus, seront respectés :

- a) la réglementation en vigueur relative à la protection des bâtiments contre l'incendie
- b) les prescriptions relatives à l'isolation acoustique
- c) le règlement sanitaire départemental
- d) les règlements relatifs à la sécurité des travailleurs.

#### 1.3.6 CARACTERES DES OBLIGATIONS DE L'ENTREPRISE

Il est spécifié que les dispositions du présent CCTP n'ont pas de caractère limitatif.

L'Entrepreneur devra étudier et vérifier sous sa propre responsabilité les opérations mentionnées au présent CCTP et aux plans.

Il est bien spécifié qu'il suffit qu'un travail soit précisé ou décrit dans l'une des phases énumérées au marché pour que l'Entrepreneur en doive l'exécution sans restriction ni réserve.

L'Entrepreneur devra prévoir les prestations annexes ou complémentaires ne figurant ni aux plans ni aux devis descriptifs, mais qui sont indispensables pour une exécution complète des ouvrages conformes aux normes françaises et D.T.U. en vigueur.

En conséquence, il ne pourra en aucun cas arguer des imprévisions ou interprétations des plans ou du CCTP pour se soustraire ou se limiter dans l'exécution des travaux et sujétions qu'ils comporteront ou pour justifier une demande de supplément de prix.

**OBLIGATIONS ET VERIFICATION DES QUANTITES (figurant dans la décomposition du prix forfaitaire).**

**Il est rappelé que les quantités établies par l'équipe d'ingénierie n'engagent pas sa responsabilité vis à vis des entreprises (ou envers le Maître de l'Ouvrage), et ne sont données qu'à titre indicatif. Si l'entreprise considère ces quantités comme base de l'établissement de ces prix, elle engage sa responsabilité. Aucun supplément de prix ne pourra être accordé ultérieurement, du fait que les renseignements dont l'Entrepreneur s'était entouré étaient inexacts ou incomplets.**

#### 1.3.7 LIMITE DES PRESTATIONS

Les prestations du présent lot devront comprendre au minimum :

- le montage aux étages inférieurs et supérieurs de matériaux et de la main d'oeuvre nécessaire à l'exécution des travaux du présent lot,
- la fourniture et pose des ouvrages tel que défini au descriptif des travaux,
- prototypes et échantillons à la demande des Maîtres d'Oeuvre,
- les essais physiques et mécaniques des ouvrages,
- la protection des ouvrages, prendre toutes dispositions et précautions pour assurer la protection des ouvrages finis et existants,
- les frais d'énergie pour les besoins du chantier,
- le chargement et l'évacuation à la décharge publique des gravois provenant des travaux du présent lot et balayage des sols immédiatement après exécution des travaux,
- la mise en place des dispositifs de sécurité pour les travailleurs et pour les tiers. Les échafaudages de tous types conformes aux normes et règlements en vigueur nécessaire à la réalisation des ouvrages de ce lot.

Plans :

Sauf indication contraire stipulée dans les prescriptions particulières, l'établissement des plans d'exécution et détails des ouvrages font partis des prestations du présent lot.

#### 1.3.8 COORDINATION AVEC LES AUTRES ENTREPRISES

L'Entrepreneur du présent lot devra se mettre en rapport avec les autres lots, afin de lui permettre de régler tous les détails de fabrication et de pose.

### 1.3.9 ETAT DES LIEUX

Avant la remise de son offre, le soumissionnaire prendra connaissance de l'état des lieux pour se rendre compte de la nature des travaux à effectuer. Il tiendra compte, dans ses prix, des prestations particulières éventuelles et des sujétions de mise en œuvre propres à ce chantier.

### 1.3.10 CONTROLES ET ESSAIS

Les contrôles et essais sont à la charge de l'Entrepreneur et comporteront notamment :

- un contrôle général de l'exécution et du fonctionnement de l'installation
- un contrôle de conformité à la prescription
- un contrôle de la qualité et de la quantité du matériel installé.

L'approbation de la qualité du matériel ne relèvera en aucun cas l'Entrepreneur de ses obligations contractuelles, sa responsabilité demeurant entière.

Dans le cadre de la police " Dommages – Ouvrages ", cette opération fera l'objet d'un contrôle technique suivant les Documents Techniques COPREC et/ou AQC et/ou AQC. L'Entrepreneur est donc tenu de procéder aux essais et vérifications demandés par ces documents.

### 1.3.11 PRIX

Il est demandé aux soumissionnaires, en regard de chaque article dont la quantité est spécifiée, d'indiquer les prix unitaires comprenant la fourniture, la pose et le raccordement.

L'offre est à établir en fonction des conditions économiques en vigueur à la date de la soumission.

Le soumissionnaire devra prévoir dans son prix l'ensemble des frais de reproduction d'originaux, de tirages de documents et de plans fournis aux différents intéressés (Maître de l'Ouvrage, Maître d'œuvre, Coordinateur, Entrepreneurs, Bureau de Contrôle, Services Administratifs, etc....) Ces frais sont spécifiques au présent lot et doivent être inclus par l'entrepreneur dans son chiffrage, même en cas de clause contraire dans tout autre cahier des charges.

### 1.3.12 QUALIFICATION PROFESSIONNELLE

Le soumissionnaire devra remettre une copie de sa carte de qualification professionnelle valable pour l'année en cours.

Le certificat de qualification fourni par l'O.P.Q.C.B. mentionnera la qualification du corps d'état demandé ainsi que la classification pour l'importance de l'entreprise.

Pour les travaux hors qualification, joindre liste de références.

### 1.3.13 ASSURANCES

L'Entrepreneur devra annexer au devis ses attestations d'assurances faisant ressortir l'étendue des garanties et la date de validité.

### 1.3.14 FORMATION PERSONNEL

Le titulaire du présent lot aura à sa charge la formation du personnel du Maître d'Ouvrage qui comprendra :

la présentation des équipements installés, avec visite complète de la totalité des installations et information sur le mode de fonctionnement et les opérations régulières de maintenance à effectuer. L'entrepreneur se fera accompagner des personnes compétentes dans les divers domaines de ses travaux.

la présentation sera réalisée avec un support papier pour chaque intervenant (6 personnes prévues) permettant également la prise de notes supplémentaires.

suite à cette première visite, le Maître d'Ouvrage provoquera une deuxième séance d'information dans les 6 mois suivant la première séance sur les points qu'il aura décidé d'approfondir et qu'il communiquera au titulaire du présent lot. Lors de cette deuxième séance, l'entrepreneur s'attardera sur les questions et problèmes rencontrés par le personnel afin d'apporter toute solution et réponses nécessaires

l'ensemble des remarques sera pris en compte au niveau du document de synthèse pour sa mise à jour et sa présentation définitive au Maître d'Ouvrage.

Cette formation impliquera à la disposition du Maître d'Ouvrage à temps plein pendant 2 jours ouvrables par séance, d'une personne appartenant à la société ayant développé le système et capable d'assurer la formation.

Pour les besoins d'efficacité, la séance pourra être réalisée par groupes de (6) personnes soit :

- 1 jour par groupe de 6 personnes pour la première séance
- 1 jour par groupe de 6 personnes pour la deuxième séance
- 2 jours de formateur au total

Suivi pendant la période de garantie

Après la première séance de formation, l'entrepreneur mettra un technicien à disposition du client pour 6 séances d'une demi-journée pour procéder au parfait achèvement des réglages. La durée de cette assistance s'étalera sur une année. Les dates des séances seront arrêtées par le maître d'ouvrage.

La première intervention aura lieu le mois suivant la 1ère séance de formation. Le personnel utilisateur aura ainsi la connaissance suffisante pour suivre l'installation quotidiennement, constater et notifier les dysfonctionnements.

Pendant cette période de garantie d'une année qui prendra effet à la réception du système, l'entrepreneur assurera les prestations de fourniture et main d'œuvre pour pallier aux dysfonctionnements éventuels des équipements.

#### 1.3.15 **CLAUDE SOCIALE**

Dans le cadre des objectifs de développement durable et notamment d'insertion sociale et professionnelle, le pouvoir adjudicateur a décidé d'appliquer les dispositions de l'article L2112-2 du Code de la commande publique en incluant dans le cahier des charges une condition d'exécution relative à l'insertion professionnelle des publics en difficulté.

Le titulaire devra réaliser une action d'insertion permettant l'accès ou le retour à l'emploi de personnes rencontrant des difficultés sociales et/ou professionnelles.

Dans ce cadre, le titulaire s'engage à réaliser le nombre d'heures d'insertion porté à l'acte d'engagement sous les modalités définies dans le CCAP.

#### 1.4 **PRESCRIPTIONS TECHNIQUES PARTICULIERES**

##### 1.4.1 **PRESCRIPTIONS D'EXECUTION ET DE MISE EN OEUVRE**

###### 1.4.1.1 **GENERALITES**

Tous les matériels utilisés devront être neuf et de première qualité. Chaque fois que cela existera, ils devront porter les estampilles de qualité.

Dans le cas où aucun label n'est défini, il pourra être demandé et exigé des essais, fiches techniques et rapports des laboratoires agréés.

En outre, toutes les fournitures devront être conformes aux normes françaises en vigueur ou à défaut être soumises à l'agrément de la Maîtrise d'Oeuvre qui donnera son accord par écrit.

Toutes les protections doivent être mises en œuvre au cours des travaux pour assurer leur bon état de conservation.

###### 1.4.1.2 **TUBE CUIVRE**

Les tubes cuivre utilisés seront du type dit "écroui".

Les tubes en cuivre recuit ne pourront pas être utilisés sauf cas particulier à définir d'un commun accord.

Les tubes cuivre posés sur colliers métal autres que le cuivre seront isolés par des bagues diélectriques en caoutchouc situées entre le tube et le collier.

Les tubes cuivre doivent être porteurs de la marque de référence à la Norme NFA 51 120 LOGO A.

###### **Brasure et Soudure**

La soudure à l'étain ne devra pas contenir, en poids, moins de 24 % d'étain et ne sera acceptée que dans le cas de réalisation sur des canalisations de vidange.

(soudures à l'étain formellement interdite sur réseaux EF - EC).

Les réseaux EF - EC seront assemblés par soudures. Celles-ci seront à base d'argent ou autres matériaux garantissant les mêmes résultats.

##### 1.4.1.3 **CANALISATIONS**

###### 1.4.1.3.1 **Canalisations en PVC**

Les canalisations en chlorure de polyvinyle rigide ne peuvent être utilisées que dans les qualités dites "PVC écoulement". Elles auront une épaisseur minimale de 3,2 mm et posséderont l'agrément du CSTB de marque et de qualité NF.Me.

Leur assemblage sera réalisé :

- par collage avec un emboîtement de longueur variable suivant le diamètre du tube considéré
- par joint caoutchouc à lèvres.

Nota Important

Afin de guider la dilatation, les joints de dilatation et des points fixes seront réalisés suivant les prescriptions des DTU correspondants ou à défaut suivant les prescriptions de montage éditées par les constructeurs de PVC.

##### 1.4.1.4 **ACCESSIBILITES AUX APPAREILS**

L'accès aux organes de commande, à la robinetterie, nécessitant des manœuvres fréquentes doit être aisé.

L'installation doit comporter tous les moyens fixes d'accès nécessaires (échelles, passerelles, etc....).

Les plaques signalétiques doivent être facilement accessibles et installées sur chaque appareil par le fabricant.

Les Distance entre axe de la cuvette de WC et la barre d'appui doit être comprise entre 0,40 et 0,45 m.

##### 1.4.1.5 **HAUTEUR DE POSE ET POSITIONNEMENT DES APPAREILS SANITAIRE PMR**

Les hauteurs de pose et positionnement des appareils et équipements sanitaires sont :

- Cabinet d'aisances : hauteur comprise entre 45 et 50 cm.
- Cabinet d'aisances : distance entre axe de la cuvette et barre d'appui comprise entre 40 et 45 cm.
- Lavabo : espace vide en partie inférieure, pour une profondeur  $\geq 0,30$  m, largeur  $\geq 0,60$  m et hauteur  $\geq 0,70$  m
- Lavabo : accessibilité en position assise de la robinetterie.
- Lave-mains : hauteur  $\geq 85$  cm
- Miroir : hauteur maxi du bas du miroir à 1.05 m du sol
- Tous équipements : patère, porte-savon, sèche-mains, distributeur de savon... hauteurs comprises entre 0.90 et 1.30 m.

#### 1.4.1.6 INSTALLATIONS ET RACCORDEMENTS ELECTRIQUES

En cas de coupure d'électricité, tous les équipements du présent lot devront redémarrer automatiquement et être en ordre de marche. Sont compris dans cette prestation, les tests de coupure d'électricité et toutes les rectifications nécessaires.

##### 1.4.1.6.1 **Origine**

##### 1.4.1.6.2 **Liaisons équipotentielle**

Parallèlement aux câbles d'énergie, l'électricien amènera le conducteur de protection pour chaque utilisation.

En aval de cette livraison l'entreprise de plomberie devra l'ensemble des liaisons équipotentielles.

Conformément aux indications du CCTP Généralités l'entrepreneur d'électricité amènera une alimentation d'électricité aux points définis sur les plans.

Les câbles isolés pourront faire l'objet d'une fixation soit par colliers ou supports, soit sous fourreaux. Dans ce cas de montage en apparent, l'entraxe des points de fixation sera au maximum :

- 0,80 m pour les conduits rigides
- 0,60 m pour les conduits cintrables
- 0,33 m pour les conduits souples.

#### 1.4.1.7 VANNES - ROBINETTERIE

##### 1.4.1.7.1 **Généralités**

Les corps, les tiges de manœuvre, les portes clapets et les sièges sont en matériaux non ferreux et normalisés.

Aucun organe de commande ou de réglage ne devra se trouver dans un local privatif ou inaccessible au service entretien. Aucun joint (alimentation, évacuation) ne devra se trouver noyé dans un mur, plancher ou une cloison.

Les robinetteries doivent être de qualité ACS.

- des robinets à boisseaux sphériques 1/4 de tour à passage intégral fileté pour les diamètres inférieurs ou égaux à DN 50
- des vannes à passage direct, à double opercule à siège oblique à brides, ou à papillon étanche entre brides pour les diamètres supérieurs à DN 50.

Les vannes et clapets seront conformes aux normes N.F.E. 29.322 à 330, N.F.E. 29.352 à 357 et N.F.E. 29.372 à 374.

Chaque circuit appareil ou colonne, devra pouvoir être rempli, isolé et vidangé séparément et sera équipé de vannes de remplissage et d'isolement, de robinets de vidange, de bouteilles et robinets de purge facilement accessibles depuis les parties communes.

Les vannes devront, dans la mesure du possible, être montées dans les locaux techniques à hauteur d'homme, dans les services généraux ou les couloirs accessibles. La sélection des vannes et de la robinetterie sera effectuée dans le but de réduire au minimum les pertes de charge dues à celle-ci.

Le PN des vannes et robinetteries devra être choisi pour résister à 1,5 fois la pression de service.

##### 1.4.1.7.2 **Robins sur distribution**

Les robinets normalement ouverts doivent être du type à passage direct.

Les robinets normalement fermés doivent être du type à soupape.

##### 1.4.1.7.3 **Filtres d'eau**

Dans l'ensemble de l'installation, il sera prévu des filtres :

- à l'aspiration des pompes,
- en amont des vannes automatiques,
- en amont des vannes de réduction de pression.

Les filtres à panier seront du même diamètre que les tuyauteries sur lesquelles ils seront installés. Les corps seront en fonte et les tamis en acier inoxydable. Des flèches obtenues au moulage indiqueront le sens de passage du fluide.

Chaque filtre sera muni d'un couvercle facilement démontable, et sera équipé en partie basse d'un robinet purgeur pour éliminer les impuretés qui sera facilement accessible.

#### 1.4.1.8 TUYAUTERIES

##### 1.4.1.8.1 Nature

Les tubes à utiliser pour les installations de distribution d'eau chaude ou d'eau glacée, seront les suivants :

- tube acier noir, tarif I suivant Normes NFA 49.145 ou tarif III suivant norme NFA 49.115 jusqu'au diamètre 50/60 pour des températures inférieures à 110°C et des pressions de service inférieures à 16 bars pour les tubes filetés et 25 bars pour les tubes à souder en bout
- les tuyauteries d'alimentation en eau de ville brute ou traitée seront réalisées en tube d'acier galvanisé suivant normes NFA 49.700, ou en tube P.V.C. pression ou en polyéthylène
- les tuyauteries de vidange des appareils, d'évacuation des condensats pourront être réalisées soit en tube d'acier galvanisé suivant norme NFA 49.700, soit en tube PVC série évacuation, soit en tube cuivre.

##### 1.4.1.8.2 Mise en œuvre des tuyauteries

Il ne sera pas admis de diamètre inférieur à 15/21 pour les tuyauteries en acier, toutefois, le diamètre 12 mm sera autorisé pour les robinetteries des corps de chauffe afin de faciliter les équilibrages.

Les tuyauteries seront assemblées par soudure ou par filetage, conforme à la Norme NFE 03.004, pour les diamètres inférieurs ou égaux à 60,3 mm avec joint d'étanchéité au téflon pour l'assemblage fileté.

Les coudes pourront être façonnés à la cintreuse sur le chantier jusqu'au diamètre 33,7 et seront des coudes à souder pour les diamètres supérieurs, conformément à la Norme N.F.A 49.282.

Tous les changements de section seront réalisés au moyen de réduction suivant la norme NFA 49.284.

Les tuyauteries calorifugées seront suffisamment espacées pour permettre le calorifuge séparé des tubes.

La pente des tuyauteries devra être continue, sans contre-pente de façon à permettre une bonne évacuation de l'air vers les purgeurs, ainsi que la vidange aisée des installations, pente de l'ordre de 0,2 %.

Elles ne devront pas obturer les portes, passages, soupiraux et ventilations. Elles seront munies de joints anti-vibratiles au départ et retour des pompes et des groupes frigorifiques.

Les tuyauteries seront rincées et vidangées plusieurs fois après montage.

Les obturations de tuyauteries pour les attentes d'extension seront équipées de vannes d'arrêt quart de tour et de brides pleines ou de bouchons.

Tous les branchements d'eau froide et d'eau chaude seront effectués sur la génératrice supérieure des conduits principaux.

Les branchements et réseaux seront réalisés de façon à éliminer les poches d'air et permettre la vidange complète des canalisations.

##### 1.4.1.8.3 Traçage électrique

Les tronçons de réseaux hydrauliques situés à l'extérieur ou dans des locaux ouverts sur l'extérieur devront être pourvus d'un traceur antigel.

Le traçage des tuyauteries d'eau chaude pourra être réalisé avec un ruban chauffant autorégulant.

Le traceur des tuyauteries d'eau glacée sera constitué impérativement par un ruban chauffant électrique enroulé en spires autour du tuyau et commandé par thermostat tout ou rien réglable.

La température du traceur devra être compatible avec les produits bitumineux utilisés.

La commande électrique et le voyant de mise sous tension seront disposés sur le tableau électrique concerné.

##### 1.4.1.8.4 Dilatation

Dans les cas où le réseau ne comporte pas suffisamment de changements de direction pour assurer la libre dilatation des tuyauteries, il sera fait usage de lyres de dilatation.

Les changements de direction seront réalisés au moyen de courbes en acier sans soudure quel que soit le diamètre.

##### 1.4.1.8.5 Exécution des supports

Les tuyauteries seront maintenues par des colliers suffisamment rapprochés pour éviter toute déformation des tubes, ces colliers comporteront une partie démontable. Pour les tuyauteries en nappes, les supports seront établis en fer en U, ou cornières soigneusement peintes. Les contacts entre supports et tubes comporteront une isolation phonique, aucun contact métal sur métal ne sera admis.

Les supports devront permettre, sans gêne, la dilatation des tubes.

Ils ne devront, en aucun cas, être placés sous un raccord, bride ou robinet. Les tubes seront écartés d'au moins 3 cm des parois verticales et 5 cm des sols.

Toutes précautions seront prises pour éviter la détérioration du calorifugeage sous l'action de la dilatation ou du poids.

L'espacement recommandé entre les supports sera établi selon le tableau suivant :

| Tuyauterie      | diamètre de la tige | Espacement maxi (m) |
|-----------------|---------------------|---------------------|
| <DN33           | 10 mm               | 2                   |
| DN 40 à DN 50   | 12 mm               | 2,5                 |
| DN 65 à DN 100  | 16 mm               | 3                   |
| DN 125 à DN 150 | 20 mm               | 3,5                 |
| DN 200 à DN 400 | 25 mm               | 4                   |

Des suspentes spéciales pour fortes charges seront utilisées pour les tuyauteries de 500 mm et au-dessus.

Points fixes

Ils seront dimensionnés pour supporter tous les efforts de dilatation ainsi que ceux relatifs à l'épreuve hydraulique du réseau.

#### 1.4.1.8.6 Fourreaux

Toutes les canalisations qui traversent des murs, cloisons ou planchers, doivent être protégées par des fourreaux en tube plastique rigide, ou en caoutchouc ou en tube acier, de dimensions appropriées.  
A travers un joint de dilatation, les fourreaux doivent être distincts de part et d'autre du joint et avoir une section suffisante pour permettre le jeu des canalisations perpendiculairement à leur axe.  
Le jeu nécessaire entre manchon et canalisation sera obturé de façon durable d'un matériau souple avec fixation par mastic incombustible.  
Ce bourrage devra également empêcher la transmission du son.  
Ils seront arasés au nu fini du revêtement pour les murs et plafonds et à 3 cm du nu fini au-dessus des planchers.

#### 1.4.1.8.7 Exécution des soudures

Les soudeurs devront être agréés par le Maître d'œuvre. Il pourra leur être demandé de fournir un certificat de qualification professionnelle et/ou de subir une épreuve pour le type et le mode opératoire de soudures à réaliser.  
En cours et en fin d'exécution, il sera procédé à des contrôles visuels et au ressuage.  
Le Maître d'œuvre se réserve le droit de récuser les soudeurs responsables de mauvaise exécution manifeste. En cas de contestation, il sera procédé à des contrôles destructifs, entre autres radiographiques, et les frais seront soutenus par la partie en défaut.

#### 1.4.1.8.8 Purges d'air

Tous les points hauts des circuits seront munis de bouteilles de purge d'air manuelles doublées de purges automatiques. Les bouteilles de purge seront équipées d'un robinet à boisseau. Les tuyauteries de vidange seront raccordées au réseau d'écoulement le plus proche. Un entonnoir ou tout autre dispositif sera prévu de façon à contrôler visuellement l'écoulement du fluide.  
Les colonnes montantes seront équipées de purgeurs d'air automatiques isolés par un robinet, ainsi que le départ général au départ des circuits.

#### 1.4.1.9 CALORIFUGE

##### 1.4.1.9.1 APPLICATION en Chaud: (Température limite 110°C)

\* UTILISATION:

- Chauffage ( temp d'env. 110°C )
- Eau Chaude Sanitaire ( temp d'env. 60°C )

##### Tuyauteries d'eau chaude (température inférieure ou égale à + 110°C)

Les tuyauteries seront calorifugées sur tout leur parcours.  
Les colonnes situées dans les locaux chauffés statiquement, par contre, ne seront pas calorifugées.  
Les vannes, la robinetterie en général ainsi que les brides ne seront pas calorifugées.  
Toutefois, sur les réseaux à température supérieure à + 90°C et pour les diamètres nominaux égaux ou supérieurs à DN 100, toutes les vannes, robinets, brides et compensateurs seront calorifugés.  
L'isolation sera réalisée au moyen de coquilles et/ou d'éléments préformés:

-en laine de verre à fibres concentriques de diamètre intérieur correspondant au diamètre extérieur de la tuyauterie.  
Masse volumique minimale : 42 kg/m<sup>3</sup>  
Conductivité thermique : 0,034 W/m.K pour température faces 20/80°C  
Comportement au feu : MO (fournir PV du C.S.T.B.)

Epaisseur minimale du matériau isolant posé :

- 30 mm pour tuyauteries jusqu'au DN 50,
- 40 mm pour tuyauteries jusqu'au DN 150,
- 50 mm pour tuyauteries jusqu'au DN 300,
- 60 mm pour tuyauteries de diamètre supérieur.

Les coquilles nues seront fixées sur la tuyauterie au moyen de feuillards minces tendus, serrés sans excès et espacés de 0,50 m maxi ; l'utilisation de fil de fer est interdite.

Revêtement de type à émulsion aqueuse de copolymères acryliques de couleur blanc cassé, classée M1, à raison d'environ 3 kg/m<sup>2</sup>, renforcée d'une toile de verre enroulé en spirale avec recouvrement de 10 à 15 mm.

Revêtement de type à finition PVC gris clair (Intérieur):

Elle sera prérevêtue sur les coquilles de façon à éviter tout risque de déformation du PVC, et offrira ainsi des languettes pour le recouvrement longitudinal et circonférentiel. Le maintien sera assuré par des rivets plastiques à raison de 3 au mètre linéaire. Les arrêts de calorifuge seront réalisés au moyen de manchettes de couleur identique à celle du PVC.

Revêtement de type à enveloppe en PVC rigide classé M1, d'épaisseur minimale 0,30 mm; fixation par rivets plastiques appliqués le long des bords superposés d'1 cm minimum; pièces spéciales (coudes, tés, etc...) préformés dans le même matériau

Revêtement de type à enveloppe en tôle d'alliage d'aluminium, d'épaisseur minimale 6/10 mm réalisée par cintrage, bordage et moulurage ; fixation par rivets borgnes.  
classement au feu du complexe isolant + revêtement : MO.

Le supportage sera réalisé de façon à ne pas blesser ni déformer l'isolation. Toutes les fois qu'il est nécessaire, on utilisera des selles largement dimensionnées.

Dans tous les cas, l'isolation sera arrêtée aux extrémités par des embouts ou collerettes en aluminium poli.

Dans le cas de jaquettes en PVC, on utilisera des embouts d'extrémité en métal laqué gris fournis par le fabricant du procédé.

Les tuyauteries de raccordement aux unités terminales telles que ventilo-convecteurs, boîtes, batteries, aérothermes, dont le diamètre est inférieur ou égal au DN 25, pourront être calorifugées avec un matériau souple à structure cellulaire fermée, classé M1, mis en œuvre sous forme de tubes entiers ou fendus auto-adhésifs 2 faces d'épaisseur minimale 19 mm.

Au droit des supports on utilisera des colliers préfabriqués.

Le matériau isolant sera ensuite peint avec 2 couches de peinture à forte élasticité, de couleur à définir en cours de réalisation.

#### 1.4.1.9.2 **COUDES ET POINTS SINGULIERS:**

##### **Robinetterie et accessoires calorifugés**

Pour tous les cas précisés aux paragraphes précédents, il sera prévu une isolation de type démontable.

L'isolation sera constituée par des éléments monoblocs semi-démontables, articulés sur charnières et fixés entre eux par des fermetures rapides à levier.

Composition des éléments semi-démontables :

- capot de protection en tôle d'alliage d'aluminium, d'épaisseur minimale 12/10, enduit intérieurement d'un film de produit démoulant,
- isolant intérieur réalisé par injection de mousse de polyuréthane remplissant complètement le volume du capot,

Entre l'isolation fixe et l'isolation semi-démontable ainsi qu'à la charnière de cette dernière, il sera prévu un joint d'étanchéité en silicone transparent ou en mastic souple, classé M1.

Coudes préformés et pièces de formes seront usinées de la même épaisseur que les parties droites. Les éléments seront maintenus par cerclage métallique non sensible à la corrosion.

Les vannes ou brides seront calorifugées (en Intérieur):

Pour les éléments standards, au moyen de 2 demi boîtiers isolés en laine de roche forte densité, protégés extérieurement par un PVC thermoformé de la même couleur que la finition des parties droites (boîtier isolant). L'ensemble restera parfaitement démontable par des fermetures à levier en acier inox.

Pour le reste (échangeurs, filtres, robinets ...), au moyen de matelas isolants préfabriqués, consistant en une couche de laine minérale, comprise entre deux revêtements incombustibles en tissu de verre. Le matelas isolant est ensuite refermé au moyen de sangles permettant un ajustement sur l'élément à isoler. Les caractéristiques dimensionnelles seront transmises au fabricant qui pourra ainsi fabriquer des matelas adaptés.

##### **Finition des coudes et accessoires en PVC gris clair (Intérieur):**

Finition PVC gris clair thermoformé pour toutes les pièces de forme (coudes, piquage, réduction) avec maintien par rivets en plastiques.

Pour les vannes standards, au moyen de 2 demi boîtiers isolés en laine de roche forte densité, protégés extérieurement par un PVC thermoformé de la même couleur que la finition des parties droites (boîtier isolant). L'ensemble restera parfaitement démontable par des fermetures à levier en acier inox.

##### **Revêtement en Tôle en Local technique ou/et Extérieur :**

Les éléments seront maintenus par cerclage métallique non sensible à la corrosion.

La tôle, Alu ou Inox, sera maintenue sur l'isolant au moyen de distanceurs isolants réalisés dans un matériau isolant haute densité dont la tenu à la température sera au moins supérieure à 350 °C. La mise en œuvre de la tôle sera réalisée de façon à assurer une totale étanchéité aux intempéries.

##### **Remarques importantes:**

- Pour les parties sinueuses en petit diamètre (diam. inf à 34 mm) où les coudes sont façonnés sans gabarit, l'isolation pourra être réalisée en manchon souple. Pour les parties extérieures, une protection est nécessaire pour protéger l'isolant des U.V. Dans ce cas, la température du fluide ne pourra dépasser 100 °C.

- Pour les traversées de murs nécessitant un classement coupe-feu de 2 Heures, on utilisera un système à base de FOAMGLAS pour garantir un très bon comportement au feu ainsi qu'une parfaite étanchéité à la vapeur d'eau.

##### **\* CONDITIONS DE L'APPLICATION :**

Temp. Amb.: 0 à 40°C

Temp. mini. Fluide (Eau): -40°C

HR max : 95 %

Coeff. d'échange superficiel: 5 W/m2.°C (Intérieur local technique)

cette spécification technique respecte rigoureusement les recommandations officielles éditées dans les DTU suivants:

- NORME AFNOR DTU P 75-411 (DTU n° 67.1):  
'Isolation thermique des circuits frigorifiques' SEPTEMBRE 1990
- NORME AFNOR NF P 52-306-1 (DTU n° 65-20-1):  
'Isolation thermique des circuits, appareils et accessoires - Température de service supérieure à la température ambiante'

OCTOBRE 1993

#### 1.4.2 **PROCEDES D'EXECUTION**

##### 1.4.2.1 Distribution d'eau froide et d'eau chaude sanitaire

Toute canalisation en acier ou acier galvanisé en aval d'un tube cuivre est à proscrire.

##### 1.4.2.2 Canalisations inaccessibles

Les parties de canalisations sous pression, en service normal, destinées à devenir inaccessibles, ne doivent pas comporter de raccord et doivent être revêtues extérieurement d'un produit anti-corrosion approprié.

Avant d'être rendues inaccessibles, ces parties de canalisations doivent être éprouvées à une pression de 1,5 fois la pression de service.

Si l'inaccessibilité résulte d'un enrobage, les canalisations d'eau chaude doivent être calorifugées afin d'assurer la bonne tenue de l'enrobage et des parties voisines.

Aucune canalisation d'installation sanitaire ne doit être enrobée dans les éléments porteurs.

##### 1.4.2.3 Supports de fixations des canalisations

Les supports de fixations doivent être démontables. Ils doivent être disposés à intervalle suffisamment rapprochés pour que les canalisations, sous l'effet de leurs poids et des efforts auxquels elles peuvent être soumises, n'accusent de déformations anormales.

Dans tous les cas, l'écart maximum des supports ne pourra être supérieur à celui indiqué par le code des conditions minimales d'exécution des travaux de plomberie-sanitaire (Norme NF P. 41.201) et/ou les recommandations de mise en œuvre des fabricants (notamment pour les tuyauteries de PVC pression).

##### 1.4.2.4 Dilatation

Les effets de la dilatation des canalisations sont absorbés par le tracé même de ces canalisations ou, à défaut, par des ouvrages spéciaux (lyres, manchons spéciaux, etc...)

##### 1.4.2.5 Dégazage

Toutes dispositions doivent être prises pour permettre l'évacuation en toutes circonstances, des gaz qui pourraient s'accumuler en certains points des installations de distribution d'eau chaude ou d'eau froide, soit en cours de fonctionnement, soit en cours de remplissage consécutif à des opérations de vidange.

Les dispositifs de purge doivent placés notamment :

- aux points hauts des installations
- aux points où la pression de l'eau subit une diminution brusque de 3 bars ou plus.

##### 1.4.2.6 Fourreaux

Toutes les canalisations traversant des murs, des cloisons ou des planchers seront isolées par des fourreaux en tube acier galvanisé ou PVC de diamètre approprié.

Ceux-ci devront dépasser les surfaces finies d'au moins 3 cm et sortir sous arase des dalles de 1 cm. Ils seront isolés phoniquement par bourrage d'un matériau isolant (joints plastiques) et remplis de laine de verre.

Les fourreaux en gaine seront de résistance au feu M1 du type GAINOJAC ou équivalent. Ils seront posés par le présent lot. Les scellements étant exécutés aux rebouchements des réservations.

##### 1.4.2.7 Peinture

Toutes les parties métalliques de l'installation en métaux ferreux non galvanisés ou oxydables devront recevoir avant réception une couche de peinture anti-rouille, soit chez le constructeur, soit sur le chantier avant pose, cette prestation est à la charge du présent lot.

Toute la fonte employée ainsi que tous les supports (chaises, colliers, tiges filetées) recevront en plus de leur peinture d'origine une couche de peinture anti rouille avant réception. Si les parties à peindre sont oxydées, il sera réalisé un brossage avant peinture.

##### 1.4.2.8 Dispositifs anti-bélier

Les dispositifs anti-bélier devront être impérativement des bouteilles contenant une membrane gonflée d'un gaz neutre. Leur montage et leur réglage seront réalisés après pose de l'ensemble de l'installation et ce en fonction des longueurs de canalisations et des pressions d'utilisation.

#### 1.4.2.9 Calorifuge

##### Epaisseurs minimales

Ces épaisseurs s'entendent pour un calorifuge de coefficient de conductibilité de 0,33 et sont à multiplier dans tous les autres cas par 1/0,33  
Les épaisseurs ci-dessus ne concernent que le calorifuge, l'entoilage et le lissage venant en surépaisseur.  
Matériau de base

Sauf spécifications particulières du chapitre 3, le calorifuge sera constitué par une coquille ou un bourrelet de laine de roche M1 avec bandage, cartonnage et enduit incombustible. Autres calorifuges  
Ils doivent avoir des qualités de résistance à la chaleur, à l'humidité, aux agents destructeurs de toutes sortes, au moins égales à celles des matériaux ci-dessus, pour les emplois correspondants.

##### Exécution

En coquille entrelacée et lissée soit au plâtre, soit au bitume suivant l'humidité des locaux.

##### Canalisations d'eau froide

Sauf spécifications particulières, elles doivent être calorifugées dans tous les cas où elles sont exposées au gel, et dans les locaux ou gaines où elles sont susceptibles de provoquer des dégradations par condensation (gaines et faux plafond).

##### Canalisations d'eau chaude

Sauf spécifications particulières, elles doivent être calorifugées sur tout leur parcours (à l'exception des distributions en apparent de chaque sanitaire).

##### Canalisations d'évacuation

Sauf spécifications particulières, elles doivent être calorifugées dans tous les cas où elles sont exposées au gel et dans les locaux et les gaines où elles sont susceptibles de provoquer des dégradations par condensation.  
Elles doivent également être calorifugées dans les gaines techniques adjacentes à des pièces d'habitation (précaution phonique).

#### 1.4.2.10 Ouvrages annexes

##### Rinçage des réseaux

Avant désinfection, l'entrepreneur devra remplir toute l'installation et effectuer une vidange rapide de tous les circuits EF et EC en ayant soin de démonter les purgeurs et les anti-béliers en tête de colonne.

##### Désinfection

Avant la mise en service des installations, l'entrepreneur doit procéder à la désinfection des réseaux d'alimentation EF conformément à la circulaire ministérielle du 15/3/1962.

##### Plaques indicatrices

Des plaques indicatrices, en matériau inaltérable, doivent être prévues sur les différents éléments de l'installation et suivant la nature des fluides afin d'en faciliter le repérage :

- sur toutes les vannes
- sur les organes importants ayant une affectation déterminée
- sur les circuits principaux
- sur les organes de commandes et d'isolement.

##### Repérages

Les plaques indicatrices inaltérables, solidement fixées, doivent repérer de façon bien visible :

- les organes importants ayant une affectation déterminée
- les circuits principaux
- les organes de commande et d'isolement.

Les canalisations seront repérées aux couleurs conventionnelles par le titulaire du présent lot (couleurs définies dans les normes EF et EC). Dans chaque local technique, où sont mis en œuvre des installations particulières du présent lot, celui-ci devra le schéma particulier de la partie de l'installation présentée, plastifié, sur un support plan rigide, l'ensemble avec le repérage des organes correspondants fixé au mur du local à proximité de la porte de ce dernier.

Les consignes claires et résumées d'entretiens répétitifs et des équipements contenus dans chaque local technique seront réunis sur un tableau installé dans les mêmes conditions que ci-dessus.

Chaque armoire électrique du présent lot sera équipée de son schéma avec repérage identique à celui remis à l'installation.

#### Isolation acoustique

Les résultats acoustiques à obtenir sont fixés par le décret du 14 Juin 1969. Tous les moyens doivent être mis en œuvre, en particulier :

- les appareils tournants et vibrants doivent être scellés sur des socles massifs. Dans la mesure du possible, ceux-ci sont fondés directement sur le bon sol, indépendamment du bâtiment. A défaut, les socles doivent être désolidarisés du bâtiment. La désolidarisation est obtenue par un matériau résilient posés sous le socle massif
- les appareils tournants et vibrants doivent être désolidarisés des canalisations les raccordant par manchons boulonnés ou vissés (à l'exclusion des durites ligaturées). La continuité électrique doit être réalisée au moyen de tresses.
- les matériaux doivent être choisis dans leur zone d'emploi la plus silencieuse compatible avec les caractéristiques demandées par ailleurs. La vitesse de rotation des moteurs ne doit pas être supérieure à 1.500 tr/mn, sauf prescriptions des pièces particulières du marché.
- les supports doivent être fixés sur les dalles flottantes, s'il en existe, à défaut sur des éléments eux-mêmes isolés ou pour les locaux techniques en sous-sol sur les parois verticales.
- les supports de toutes les tuyauteries d'alimentations doivent comporter un baguage en matériau résilient.
- tous les contacts d'appareils avec la structure du bâtiment ou le support doivent être assurés par plots ou têtes en matériau souple.
- les flocages nécessaires.
- un gainage résilient sera réalisé sur toute la longueur des canalisations au passage des structures.
- les vitesses des fluides devront être conformes aux spécifications énoncées dans le chapitre "bases de calculs".
- interposer entre les points de fixation du lavabo sur la console deux rondelles de caoutchouc.
- poser les pieds de la baignoire par l'intermédiaire d'une plaquette de répartition contreplaquée sur des blocs de caoutchouc de dureté shore 60, section 40 x 40. Ne pas encastrement les baignoires.
- Les bords de baignoires, de receveurs de douche et d'éviers prenant appui sur les murs seront posés sur bandes Virginia interposées entre les murs et l'appareil considéré.
- En outre, l'entrepreneur du présent lot est directement responsable des bruits engendrés de façon directe ou indirecte par son installation. Il devra donc remédier dès l'origine des installations à toute cause pouvant engendrer des bruits sous peine de se voir refuser l'ensemble de ses travaux.

#### Echantillons - Prototypes

En complément, l'entrepreneur est tenu de présenter tous les échantillons et prototypes qui lui seront demandés, avant, pendant ou après la réalisation.  
Il devra également la réalisation de la cellule sanitaire témoin afin que la Maîtrise d'Oeuvre et le Maître d'Ouvrage puissent se rendre compte de l'effet obtenu.

### 1.4.3 CONDITIONS GENERALES APPLICABLES AUX TRAVAUX DU PRESENT LOT

#### 1.4.3.1 NATURE DES MATERIELS

Tous les matériels en acier ordinaire devront être recouverts, avant leur pose de deux couches de peinture antirouille (chromate de zinc) et en particulier, les tubes, supports, pattes de fixation, etc..., les raccords de peinture étant réalisés après pose.  
Préalablement, les parties à peindre devront être propres : soigneusement dégraissées, décalaminées et décapées.  
Pour les parties particulièrement exposées, la protection peut aussi être assurée par une galvanisation au bain, cette dernière opération étant réservée de préférence aux pièces non sujettes à déformations.  
Chacun des appareils principaux doit porter une plaque bien visible mentionnant le nom du fabricant, le type et les caractéristiques principales de l'appareil.

#### 1.4.3.2 RENFORTS DE SUPPORTAGE DES MATERIELS

Tous les matériels sanitaire et accessoires devront être fixés solidement, avant leur pose, l'entreprise coordonnera avec le lot cloison et en particulier fournira les renforts imputrescibles, les tubes, supports, et pattes de fixation, etc..., afin de se conformer à la destination des matériaux, appareils et accessoires.  
Préalablement, les parties à peindre devront être propres et soigneusement fixées.  
Pour les parties particulièrement exposées, la fixation peut aussi être assurée par un système chimique, cette dernière opération étant réservée de préférence aux pièces non sujettes à déformations.  
Pour chacun des appareils le mode de fixation devra être préalablement soumis pour approbation par le Maître d'Oeuvre.

#### 1.4.3.3 PROCEDES D'EXECUTION EN PHASAGE

Tous les travaux seront exécutés de la meilleure façon, proprement et suivant le planning.  
Les travaux seront réalisés en une phase.  
Les plans d'exécution des ouvrages seront fournis par le titulaire du lot.  
Restent à la charge de l'entrepreneur les dessins de façonnage sur chantier et de fabrication en atelier nécessaires à la parfaite exécution des ouvrages et comprenant :

- les plans de chantier relatifs à sa technique d'exécution (selon méthodes et moyens)
- les plans de détails concernant la préfabrication choisie par l'entreprise
- les plans d'exécution d'une variante ou d'une modification du projet, s'il y a lieu, soit par adaptation des plans PRO/EXE, soit par l'élaboration de nouveaux plans et plus particulièrement :

Pour les fluides

- les profils en long
- les plans de socles
- les plans de réservation
- les schémas des tableaux électriques.

#### 1.4.3.4 PLANS ET DOCUMENTS

Les plans d'exécution des ouvrages seront fournis par la Maîtrise d'Oeuvre.  
Restent à la charge de l'entrepreneur les dessins de façonnage sur chantier et de fabrication en atelier (PAC : Plans d'Atelier Chantier) nécessaires à la parfaite exécution des ouvrages et comprenant :

- les plans de chantier relatifs à sa technique d'exécution (selon méthodes et moyens)

- les plans de détails concernant la préfabrication choisie par l'entreprise
- les plans d'exécution d'une variante ou d'une modification du projet, s'il y a lieu, soit par adaptation des plans PRO/EXE, soit par l'élaboration de nouveaux plans et plus particulièrement :
  - Pour les fluides
- les profils en long
- les plans de socles
- les plans de réservation
- les schémas des tableaux électriques.

S'il est nécessaire d'obtenir des autorisations d'éventuels services techniques ou administratifs pour la réalisation de ses travaux, l'entrepreneur devra en faire son affaire et prendre contact suffisamment tôt avec ces services pour ne pas entraver la bonne marche du chantier.

A charge de la présente entreprise la réalisation des dossiers concessionnaires : relationnels concessionnaires, investigations complémentaires, plans, notes de calculs...

L'adjudicataire du présent lot devra 2 mois après la réception des travaux, les plans et documents du dossier des Ouvrages Exécutés (DOE) réalisés sur les fonds de plans architecte à jour.

Le titulaire du présent lot fournira avant la réception 3 exemplaire papier des Dossiers d'Ouvrages Exécutés (DOE) et en formats informatiques avec les documents en PDF. En doublons des PDF, les documents graphiques seront également à diffuser en version vectoriel (AutoCAD, compatible BIM...).

Le dossier DOE comprendra notamment :

- les plans d'exécution modifiés pour tenir compte des ouvrages réellement exécutés,
- les notes de calculs et les autres documents nécessaires à un contrôle à posteriori des ouvrages,
- le cahier des spécifications du matériel installé,
- les notices d'utilisation, d'entretien et de conduite des installations,
- les schémas détaillés et synoptiques,
- les carnets de câbles,
- les fiches d'essais et de contrôles, les procès-verbaux,
- les documentations matérielles,
- Les PV des matériaux,
- les PV des contrôles techniques suivants les Documents Techniques COPREC et/ou AQC et/ou AQC,
- une notice d'entretien : indiquer la périodicité de contrôle / remplacement des équipements, ainsi que les valeurs de remplacement et/ou nettoyage (exemple: perte de charges des filtres),
- une notice explicative sur le mode de mise en route et arrêt des installations avec les précautions éventuelles à prendre.
- une liste des fournisseurs avec leurs coordonnées,
- un contrat d'entretien,
- liste de plans,
- liste de matériel avec marque et type,
- PV des mises en services des équipements,
- PV du bon redémarrage automatique de tous les équipements du présent lot, après une coupure électrique,
- attestations de garanties,
- attestation de désinfection
- autocontrôle d'équilibrage des bouclages, avec débits réel, débit théorique, réglages vannes
- Compléter les fiches FICOD de l'EMS,
- Dossier suivant la Directive des Equipements Sous Pression (DESP) de l'Arrêté du 20 novembre 2017.
- ...

" Version dématérialisée"

La version dématérialisée sera organisée sous forme de dossiers reprenant les intitulés des intercalaires de la version papier.

Les fichiers seront renommés afin d'être facilement identifiés, ils comprendront un préfixe séquentiel à 3 chiffres afin de correspondre à l'ordre de la version papier.

#### 1.4.3.5 **LOCAL TEMOIN**

Il sera demandé aux entreprises l'installation de locaux témoins pour vérifier de visu les installations à prévoir définitivement conformément au souhait du Maître d'Ouvrage.

Pour tout retard dans la fourniture de prototype et la pose d'ouvrage témoin, une retenue sera appliquée conformément au souhait du Maître d'Ouvrage. La pose et la dépose de tous les échantillons et prototypes seront prévues sans frais supplémentaires.

#### 1.4.4 **VERIFICATIONS ET ESSAIS EN VUE DE LA RECEPTION**

##### 1.4.4.1 **Plomberie**

Lors de la réception, l'entrepreneur de la plomberie devra tous les certificats nécessaires (laboratoire d'hygiène, Consuel, pompiers, service des eaux, etc...)

La visite de la Maîtrise d'Oeuvre en vue de la réception ne s'effectuera qu'après remise, par l'entrepreneur de plomberie de fiches stipulant que les essais définis ci-après ont bien été réalisés, et qu'après mise en eau de l'installation par le service de ville compétent.

##### A. Essais d'étanchéité des canalisations d'évacuation

Les essais de vidange et les chutes seront observés en service pour déceler les fuites éventuelles. Cet essai en service pourra être remplacé par un essai à la fumée ou à la pression d'air.

L'essai à la fumée demande un remplissage convenable des tuyaux par la fumée, en conséquence, n'obturer les orifices de communications avec l'air extérieur que lorsque la fumée s'échappe par leur entière section.  
Pour cet essai, les siphons seront vidés d'eau et obturés comme il est dit ci-dessus, aucun joint ne devra laisser passer la fumée.  
L'essai à la pression d'air de 7 à 8 cm d'eau s'effectuera en obturant les extrémités de la tuyauterie avec des ballons gonflés et celles des branchements par des bouchons filetés (l'essai est fait avant la pose des appareils).  
L'alimentation en air étant fermée, le manomètre ne doit accuser aucune baisse de pression.

#### B. Essais de salubrité

Ces essais ont pour but de vérifier :

- que l'eau contenue dans un appareil sanitaire ne peut remonter dans la canalisation qui l'alimente dans le cas où cette dernière serait en dépression
  - que la vidange de l'appareil ou celles de plusieurs appareils pouvant se produire simultanément, dans les conditions de la norme, ne provoque par l'entraînement de la garde d'eau du siphon d'un autre appareil.
- Dans le cas où, l'entrepreneur du présent lot n'aurait pas respecté les textes NF et DTU sa responsabilité sera totale même si les travaux correspondants n'étaient pas décrits de façon formelle sur les plans ou CCTP.

#### C. Essais d'étanchéité des canalisations sous pression

Les essais ont pour but de vérifier l'étanchéité des canalisations et le bon fonctionnement de l'installation.  
Les canalisations d'eau froide, d'eau chaude, de retour eau chaude et leurs accessoires seront mises en charge à la pression maximale de service majorée de 50 % sauf cas spécial imposant d'autres dispositions et ceci avant la pose des appareils et avant la peinture et le calorifugeage.

Aucune fuite ne devra se révéler pendant une période d'observation suffisante d'au moins 4 heures.

Conformément aux normes des Sapeurs Pompiers, les colonnes d'incendie seront éprouvées dans les mêmes conditions que les autres réseaux mais à une pression de 25 bars.

Par ailleurs, en application de la loi du 4 Janvier 1978, l'entrepreneur devra effectuer ou faire effectuer sous sa responsabilité et à ses frais les essais et vérifications de fonctionnement de ses installations jugés indispensables en vue de prévenir les aléas techniques découlant d'un mauvais fonctionnement.

Des fiches seront établies par l'entrepreneur lors de la phase d'essais qu'il réalisera.

Ces essais ne constituent qu'un minimum de vérifications à réaliser par l'entreprise pour pouvoir demander la réception et ne prend pas en compte les demandes et urgences du Bureau de Contrôle.

L'adjudicataire du présent lot devra obligatoirement effectuer ses essais en coordination avec les autres corps d'état technique.

La liste et les résultats d'essais indiqués sur les fiches ont pour but de permettre à la Maîtrise d'Oeuvre de vérifier, par sondages, l'exactitude des renseignements de la campagne d'essais de vérification. En conséquence, l'ensemble des fiches d'essais sera remis par l'entrepreneur à la Maîtrise d'Oeuvre, au maximum huit jours avant la première visite des installations en vue des réceptions.

En outre, l'entrepreneur est tenu d'effectuer les essais, de toutes les parties de son installation situées en gaines et/au faux plafonds avant fermeture de ces gaines et faux plafonds.

Il devra préciser les dates de ces essais ponctuels pour contrôles éventuels par la Maîtrise d'Oeuvre.

D'autre part, l'entrepreneur est tenu de prévoir les essais suivant les documents COPREC et/ou AQC et/ou AQC.

#### 1.4.4.2 ELECTRICITE

Lors de la réception, l'entrepreneur de plomberie devra fournir tous les certificats de conformité nécessaires (CONSUEL, etc....).

L'adjudicataire du présent lot devra obligatoirement effectuer ses essais en coordination avec les autres corps d'états techniques.

Lors de la visite en vue de réception qu'effectuera la Maîtrise d'Oeuvre, les vérifications porteront particulièrement sur :

- la conformité au Cahier des Charges et aux documents graphiques
- le contrôle et la qualité du matériel installé
- le contrôle des sections des conducteurs et des fixations des canalisations
- la mesure des chutes de tension aux points les plus défavorisés de l'installation
- l'équilibrage des phases.
- le contrôle du bon redémarrage de l'installation : en cas de coupure d'électricité, tous les équipements du présent lot devront redémarrer automatiquement et être en ordre de marche. Sont compris dans cette prestation, les tests de coupure d'électricité et toutes les rectifications nécessaires.

Lors de la réception, l'entrepreneur de la plomberie devra tous les certificats nécessaires (laboratoire d'hygiène, Consuel, pompiers, service des eaux, etc...)

La visite de la Maîtrise d'Oeuvre en vue de la réception ne s'effectuera qu'après remise, par l'entrepreneur de plomberie de fiches stipulant que les essais définis ci-après ont bien été réalisés, et qu'après mise en eau de l'installation par le service de ville compétent.

#### 1.4.5 **LIAISONS AVEC LES AUTRES CORPS D'ETAT - LIMITES DES PRESTATIONS**

##### 1.4.5.1 A. Travaux à la charge du présent lot

L'entrepreneur du présent lot doit consulter les pièces des autres lots pour repérer les liaisons de ses prestations avec les autres lots.

En outre, l'entrepreneur du présent lot doit les raccordements des installations à partir des limites de prestations définies ci-après.

##### **Lot 01 - Curage intérieur / Désamiantage - Déplombage**

- Dépose et déconnexions des réseaux sanitaire existants non réutilisés
- Dépose et déconnexions des équipements de sanitaire existants non réutilisés
- Y compris évacuation des équipements déposés

##### **Lot 02 - Gros-Oeuvre / Démolition**

- réalisation des percements dans les parties existantes conservées de section maximales de 15cm. Les positionnements devront être tracés et validés par l'ingénieur structure avant réalisation.

- fourniture en temps utile des plans de percements des dalles et parois existantes pour les réservations de plus de 15 x 15 cm
- fourniture en temps utile des plans de réservations sur les dalles et parois neuves
- les percements dans les ouvrages neufs pour les traversées ne nécessitant pas de réservation d'au moins 15 x 15 cm
- fourniture en temps utile des dimensions et emplacement des socles à réaliser
- le rebouchage après passage des réseaux est à réaliser par le présent lot pour les percements et réservations qu'il a réalisés dans le même matériau que la paroi traversée. Le rebouchage doit reconstituer le coupe-feu de la paroi traversée.
- la fourniture et la pose des systèmes anti-vibratiles.
- la fourniture des emplacements de découpe de dallage demandés dans le cadre de la reprise des réseaux enterrés
- la réalisation des fouilles, les déposes des réseaux enterrés existants non réutilisés, la mise en place de réseau neuf, et le remblaiement

#### **Lot 03 - Menuiserie extérieure bois**

- indications en temps utile des emplacements, équipements et réservations et fourniture du matériel à intégrer dans ses ouvrages
- la fourniture des plans indiquant l'emplacement des contacts de fenêtres et portes.
- La fourniture des grilles d'entrées d'air autoréglables.

#### **Lot 04 - Serrurerie**

- indications en temps utile des emplacements, équipements et réservations et fourniture du matériel à intégrer dans ses ouvrages
- la fourniture des plans indiquant l'emplacement des contacts entre les équipements du lot Serrurerie et les équipements du présent lot
- la fourniture et pose des équipements de supports pour ses conduites

#### **Lot 05 - Plâtrerie - Faux plafond - Flocage**

- indications en temps utile des emplacements des renforts pour les appareils suspendus
- fourniture et pose des renforts de cloisons
- Indication en temps utile des besoins en trappes d'accès
- fourniture des trappes d'accès prévus au lot
- réalisation des découpes dans la plâtrerie en accord avec le lot plâtrerie.
- rebouchage et finition lisse autour des découpe après le passage des équipements fournis par le présent lot.
- indications en temps utile des emplacements des bouches de diffusion et de reprise d'air
- fourniture et pose des grilles de soufflage et de reprise
- indications en temps utile des emplacements des percements
- fourniture et pose de manchettes de désolidarisation en traversée de cloison
- fourniture en temps utile des traversées de cloisons pour permettre la reprise d'étanchéité coté extérieur par le lot plâtrerie
- rebouchage traitement de l'étanchéité dans l'emprise des passages du présent lot

Note : Les passages qui auraient été omises par le titulaire du présent lot ou dont les manchettes de traversée n'auraient pas été données à temps, "conformément au planning", seront exécutées par le titulaire du présent lot avec reprises d'étanchéité et toute suggestions.

#### **Lot 06 - Menuiserie intérieure bois - Agencement**

- indications en temps utile des emplacements, équipements et réservations et fourniture du matériel à intégrer dans ses ouvrages

#### **Lot 07 - Chape - Carrelage - Faïence**

- indications en temps utile des emplacements, équipements et réservations
- fourniture du matériel à intégrer dans ses ouvrages (y compris siphons)

#### **Lot 08 - Revêtement de sol souple**

- indications en temps utile des emplacements, équipements et réservations
- fourniture du matériel à intégrer dans ses ouvrages

#### **Lot 09 - Peinture - Nettoyage**

- la peinture antirouille avec brossage de toutes les tuyauteries du présent lot (sauf tubes galvanisés), ainsi que celle des parties métalliques de l'installation de du présent lot, telles que supports, etc...,
- de plus, si un appareil ou matériel quelconque est livré sur le chantier sans peinture de protection antirouille ou avec une peinture définitive abîmée, l'Entrepreneur de du présent lot se chargera de corriger les carences,
- l'exécution des anneaux de repérage aux couleurs conventionnelles sur les diverses tuyauteries,
- la peinture définitive des robinetteries et brides visibles après calorifugeage dans les locaux techniques ou en extérieur.

#### **Lot 11 Chauffage-Ventilation**

- mise en place d'attentes EF pour le remplissage en eau des installations, attentes diverses
- les raccordements sur le secondaire échangeur ECS., y compris les robinets de sectionnement, le bloc de sécurité et le purgeur en partie haute,
- la pompe E.C.S., ses protections et raccordements électriques,
- l'évacuation des eaux sur siphon de sol en attente dans chaque local technique,
- les attentes siphonnées dans chaque local technique et les locaux concernés (avec terminaux) pour recevoir les vidanges et condensats,
- le robinet de puisage d'eau en chaufferie et local groupe froid

#### **Lot 12 - Electricité**

- fourniture en temps utile de toutes les caractéristiques électriques des moteurs à alimenter
- raccordement des appareils à partir des boîtes en attente ou brin de mou, protection et commande des moteurs
- fourniture de contact pour le report des alarmes de synthèse des locaux techniques.
- mise à la terre des équipements et réseaux installés par le présent lot à partir des emplacements d'attentes demandé en temps utile
- fourniture et pose des alimentations, protections, tableaux électriques et câblages dans les locaux technique du présent lot (chaufferie, LT CTA...).
- les armoires des de chaufferie et des LT CTA
- raccordements des équipements à l'arrêt d'urgence "VENTILATION" et au SSI.
- la transformation du courant pour l'adaptation aux équipements de régulations et de courant faible du présent lot.
- mise à la terre de tous les équipements du présent lot.
- le câblage entre les arrêts d'urgence " VENTILATION " et les armoires de ventilations en câble U1000 RO2V, y compris les arrêts d'urgence type " bris de glace ".

- les raccordements des câbles d'alimentation et de contrôle posés par les lots électricité et détection incendie sur les équipements suivants : armoire de ventilation.

**Lot 13 - Equipement de cuisine**

- Mise en place en temps utile de l'ensemble des attentes principales fluides au droit de chaque appareil de cuisine.
- Fourniture des siphons et caniveaux de sols.
- Fourniture d'EF adoucie.
- Collectes des condensats des évaporateurs chambres froides
- Les raccordements fluides de la récupération de chaleur, pour le préchauffage de l'ECS.
- Coordinations avec le lot cuisiniste.

**Lot 14 - Mobilier mobile**

- indications en temps utile des emplacements, équipements et réservations
- fourniture du matériel à intégrer dans ses ouvrages

1.4.5.2 **B. Travaux à la charge des autres corps d'état**

**Lot 01 - Curage intérieur / Désamiantage - Déplombage**

- Dépose des éléments des lots secondaires permettant l'accès aux équipements déposés

**Lot 02 Gros-Oeuvre / Démolition**

- confection de socles
- La pose des résilients antivibratiles fournit par le présent lot
- Percements dans les ouvrages en béton ou maçonnerie dont le diamètre est supérieur à 40 cm.
- les réservations dans les ouvrages en béton et en maçonnerie neufs, d'une dimension supérieure ou égale à 15 x 15 cm²,
- la mise en place de fourreaux en PVC dans les poutres,
- Le rebouchage de toutes les réservations et percements exécutés par le lot GO.
- la découpe du dallage au R-1 pour la modification des réseaux enterrés et la reconstitution du dallage après pose des conduites et remblaiement par le lot sanitaire

Note :

Toutefois, les réservations qui auraient été omises par le titulaire du présent lot ou dont les caractéristiques n'auraient pas été données à temps, conformément au planning, seront exécutées et rebouchées à sa charge du présent lot mais la réalisé par l'entreprise de GO.

**Lot 03 Menuiserie extérieure bois**

- la pose des entrées d'air sur les menuiseries suivant indications du lot chauffage-ventilation
- la mise à disposition d'un contact d'ouverture et fermeture sur les menuiseries des locaux équipés de terminaux de climatisation.

**Lot 04 - Serrurerie**

- la pose des équipements fournis par le lot Chauffage - Ventilation et dont la pose n'est pas prévue dans les travaux à la charge du présent lot

**Lot 05 - Plâtrerie - Faux-plafond - Flocage**

- découpe de réservations pour les équipements du présent lot
- la pose des trappes de visite pour registres, vannes et appareils en vide de faux plafonds,
- les gaines de désenfumage verticales visible avec PV d'étanchéité et résistance au feu 4 faces
- l'habillage des gaines de désenfumage horizontales,
- Manchette pâte CF de raccordement des volets de désenfumages sur les gaines de désenfumages.

**Lot 06 - Menuiserie intérieure bois - Agencement**

- le détalonnage des portes intérieures.

**Lot 07 - Chape - Carrelage - Faïence**

- fourniture et pose de la chape.
- indications dans la chape des équipements et réservations des autres cops d'état
- Pose des équipements fournis par le lot sanitaire : siphons...
- Habillage horizontales et verticales 4 faces des receveurs de douches

**Lot 08 - Revêtement de sol souple**

- prise en compte des équipements signalés par le présent lot

**Lot 09 Peinture - Nettoyage**

- peinture définitive des conduites apparentes et de leurs supports.

**Lot 11 - Chauffage-Ventilation**

- tous les raccordements en eau froide, évacuation des vidanges et condensats des appareils jusqu'aux siphons de sol ou attentes siphonnées du lot installations sanitaires, y compris les protections anti-pollution réglementaires nécessaires sur ses équipements,
- les armoires de commandes en chaufferie, sous-station ou local technique occupé conjointement par le chauffagiste et l'installateur sanitaire et comportant l'espace nécessaire à la mise en place des protections électriques du lot installations sanitaires,
- Les raccordements sur les attentes du lot sanitaire dans chaque local technique et les locaux concernés (avec terminaux) pour recevoir les vidanges et condensats.

**Lot 12 Électricité**

- mise en place des différentes attentes pour chaufferies et locaux techniques
- amenée d'attentes pour différents équipements
- l'interrupteur pompier à l'extérieur de la chaufferie et des sous-stations, ainsi que le câble d'alimentation entre l'interrupteur pompier et l'armoire située dans chaque local,
- L'arrêt d'urgence de ventilation.

**Lot 13 Equipement de cuisine**

- Indication en temps utile de l'ensemble des attentes principales fluides au droit de chaque appareil de cuisine.
- La fourniture et la pose des robinetteries des équipements de cuisines.
- Coordinations avec les lots fluides.

**Lot 14 - Mobilier mobile**

- prise en compte des indications fournit par le présent lot pour la mise en place de ses équipements

## 2 **PREPARATION CHANTIER (T.V.A. : 20%)**

### 2.1 **REPERAGES ET CONSIGNATIONS**

Le présent lot réalisera une campagne de repérage et les consignations des équipements sanitaires.

Il s'agira de repérer et de consigner des installations le nécessitant.

Sont également comprises dans la présente prestation les démarches avec le concessionnaire.

Le lot curage aura la charge du démontage et l'évacuation de l'ensemble des équipements techniques dans l'emprise du chantier

La consignation comprendra la découpe sur 1 mètre des réseaux neutralisés, le marquage en vert de la conduite à démontage, et marquage en rouge du réseau conservé.

Également compris dans le présent poste la signalétique de l'ensemble des réseaux à conserver sur l'ensemble de leurs longueurs : notamment au sous-sol

#### 2.1.1 **Repérages et consignations des réseaux sanitaires**

### 2.2 **DEPOSE DES EQUIPEMENTS EXISTANTS (HORS EQUIPEMENTS CUISINE)**

Dépose de l'ensemble des réseaux d'alimentation et d'évacuations non réutilisés

Cela comprend :

- Eau froide
- Eau chaude sanitaire
- Bouclage
- Eaux usées / eaux vannes
- Eaux grasses

Le prix comprend la dépose et l'évacuation en centre de traitement adapté, ainsi que la remise en état des supports et le rebouchage des traversées de parois.

#### 2.2.1 **Dépose et évacuation**

### 2.3 **CONTRÔLE CAMERA AVANT TRAVAUX**

Le titulaire du présent lot prévoira avant le démarrage de ses travaux un contrôle des réseaux EU/EV/EP enterrés par inspection télévisuelle.

Il aura à sa charge la remise d'un rapport d'inspection télévisée conforme à la norme NF EN 13508-2 pour le codage de l'inspection visuelle des réseaux d'assainissement intégrant :

- la représentation sur plan de récolement des tronçons inspectés entre nœuds identifiés
- la synthèse des tronçons intégrant les observations éventuelles, leur distance, la photo rattachée,...

Toutes constatations sur le réseaux enterrés (bouchons, décentrage de raccords, dégradations sur conduites,...) sera à reprendre par le titulaire du présent lot.

#### 2.3.1 **Contrôle caméra des réseaux EU/EV/EG enterrés réutilisés**

## 3 **TRAVAUX DE SANITAIRE (T.V.A. : 20%)**

### 3.1 **RESEAUX PVC EU/EV/EG ENTERRES**

#### 3.1.1 **FOUILLES EN TRANCHEES**

Tranchées pour la pose de tout collecteur, en terrain naturel de toute catégorie, réalisées à l'engin mécanique et comprenant: - les frais de piquetage

- le débroussaillage, l'abattage et le dessouchage d'arbres d'un diamètre inférieur à 20 cm, l'évacuation des broussailles et souches
- la fouille et l'évacuation des terres de déblais au fur et à mesure de leur extraction à la décharge publique
- la fouille et la mise en dépôt provisoire des déblais dans l'enceinte de l'opération si possible
- le dressage des parois et le blindage de celles-ci pour éviter les éboulements
- les sujétions créées par les croisements et longements de canalisations et câbles de toute nature rencontrés, et frais de remise en état en cas d'endommagement.

La profondeur ressortant du devis est celle correspondant à la moyenne arithmétique des profondeurs de 2 regards ou ouvrages consécutifs mesurées à partir du fil d'eau jusqu'au niveau du terrain au moment de l'exécution de la tranchée.

La largeur de la tranchée sera au moins égale au diamètre nominal du collecteur augmenté de 50 cm.

Lit de sable pour la pose des canalisations, mise en œuvre en fond de tranchées sur une épaisseur minimum de 10 cm.

La largeur du lit de sable correspondra au diamètre nominal de la canalisation augmenté de 20 cm.

- le nivellement du fond des fouilles à 10 cm au moins du lit de pose des tuyaux avec purge des pierres et obstacles éventuels
- l'épuisement et le détournement des eaux souterraines et superficielles avec fourniture du matériel, de la main d'œuvre et de l'énergie nécessaire
- en cas de présence de la nappe phréatique, l'entreprise adoptera la technique adaptée et tiendra compte dans son prix de terrassement, de l'incidence du rabattement de la nappe, de manière à ce que la pose des tuyaux puisse se réaliser avec un fond de fouille à sec.

- les dispositifs de sécurité, gardiennage, éclairage et travaux nécessaires pour assurer la continuité de la circulation et des accès
- la démolition d'anciennes maçonneries, fondations et autres obstacles rencontrés au cours des travaux, y compris l'extraction et le transport à la décharge

Le remblaiement des tranchées sera exécuté en couches successives de 30 cm d'épaisseur damées en gravier tout venant  
Ce remblaiement sera exécuté après épreuve hydraulique et réception des canalisations.  
Les tassements seront repris par l'entreprise ou à défaut à ses frais jusqu'à expiration du délai de garantie.

Mode de métré au ml

Inclus remblaiements

Découpe et constitution du dallage au lot gros-oeuvre

3.1.1.1 **Fouille pour réseaux EU/EV, profondeur moyenne 1.0 m**

3.1.2 **CONDUITE EU-EV EN PVC CR8**

Les canalisations enterrées seront réalisées en tuyaux en PVC CR8 rigide **type assainissement** norme NF-T 54.003, parfaitement étanches sous une pression intérieure de 5 bars. Les valeurs de la résistance à la rupture et à la compression seront conformes aux prescriptions des constructeurs, et seront déterminées en fonction de la profondeur des fouilles.

Le recouvrement minimum au dessus des tuyaux sera de 0,50 m.

Les tuyaux seront assemblés par emboîtement à joint élastomère normalisé réputé étanche, et seront posés en pente régulière avec une tolérance de 5 % maximum pour l'alignement.

Les longueurs de canalisations indiquées dans le devis quantitatif correspondent aux longueurs développées d'axe en axe, pièces à raccords comprises.

Les prix unitaires indiqués par l'Entreprise dans ce même devis quantitatif, comprendront le prix du mètre linéaire du tuyau avec façon des joints, coupes, mise en œuvre et essais d'étanchéité sous pression d'eau.

Mode métré au ml

3.1.2.1 **Canalisation PVC Ø 110 mm**

3.1.3 **RACCORDEMENT SUR RESEAUX ENTERRES EXISTANTS**

L'entreprise prévoiera le raccordement sur les réseaux enterrés existants conservés.

Y compris découpe des réseaux enterrés, pièces de formes spécifiques.

3.1.3.1 **Raccordements sur réseaux enterrés existants**

3.1.4 **PIECES ET RACCORDS EN PVC**

Toutes les pièces à raccords telles que embranchements, cônes d'augmentation, coudes de toute nature, pièces de visite, et autres pièces de transformation, seront obligatoirement réalisées dans le même matériau que pour les conduites. Elles seront également assemblées par joints au néoprène ou joints collés et seront décomptées.

3.1.4.1 **Diverses pièces tous diamètres confondus**

3.1.5 **POMPES DE RELEVAGE**

Fourniture et pose d'une pompe de relevage simple avec coffret de commande et de protection à raccorder sur l'armoire électrique de chaufferie.

Compris :

- câblage, raccordement électrique de la pompe de relevage à partir du coffret de commande
- canalisation de refoulement en PVC pression entre la fosse de relevage sur la conduite d'évacuation EU la plus proche de l'implantation de la fosse de relevage
- raccordement du coffret de commande à partir de l'armoire en chaufferie
- les percements, rebouchages et toutes sujétions de fixations

Fonctionnement :

- détection du niveau d'eau et mise en marche par flotteur (limite basse, limite haute),
- pompe auto-amorçant, fonctionnement instantané dès détection,
- report d'alarme par voyant sur le coffret de commande.

Débit : 5 L/s (à vérifier selon modèle de la pompe)

Hauteur : 3 mce

L'équipement sera branché sur l'emplacement de la pompe de relevage existante déposée par le présent lot. Le coffret de commande sera remplacé.

3.1.5.1 **Pompe de relevage cuisine**

3.2 **EAUX GRASSES DE CUISINE**

3.2.1 **CONDUITE EU-EV EN FONTE**

Les canalisations enterrées seront réalisées en tuyaux en PVC CR8 rigide **type assainissement** norme NF-T 54.003, parfaitement étanches

sous une pression intérieure de 5 bars. Les valeurs de la résistance à la rupture et à la compression seront conformes aux prescriptions des constructeurs, et seront déterminées en fonction de la profondeur des fouilles.

Le recouvrement minimum au dessus des tuyaux sera de 0,50 m.

Les tuyaux seront assemblés par emboîtement à joint élastomère normalisé réputé étanche, et seront posés en pente régulière avec une tolérance de 5 % maximum pour l'alignement.

Les longueurs de canalisations indiquées dans le devis quantitatif correspondent aux longueurs développées d'axe en axe, pièces à raccords comprises.

Les prix unitaires indiqués par l'Entreprise dans ce même devis quantitatif, comprendront le prix du mètre linéaire du tuyau avec façon des joints, coupes, mise en œuvre et essais d'étanchéité sous pression d'eau.

Limite de prestation : **jusqu'à 1ml du nu extérieur du bâtiment**

Mode métré au ml

3.2.1.1 **Canalisation FONTE Ø 110 mm**

3.2.1.2 **Canalisation FONTE Ø 160 mm**

3.2.2 **PIECES ET RACCORDS FONTE**

Toutes les pièces à raccords telles que embranchements, cônes d'augmentation, coudes de toute nature et autres pièces de transformation seront obligatoirement réalisées dans le même matériau que les conduites. Elles seront également assemblées par joints au néoprène et seront décomptées.

3.2.2.1 **Diverses pièces tous diamètres confondus**

3.2.2.2 **Culotte à fut allongé en fonte de branchement**

3.2.3 **VIDANGE ET NETTOYAGE DU SEPARATEUR A GRAISSE EXISTANT**

Le séparateur à graisse existant (volume total estimé : 1150 L) sera vidangé dans le cadre des travaux et nettoyé.

Une vérification des raccordements sera effectuée pour réparer les éventuelles fuites.

3.2.3.1 **Vidange et nettoyage du séparateur à graisse**

3.3 **EVACUATION EU/EV**

3.3.1 **EVACUATION DES APPAREILS SANITAIRES EN PVC + CONDENSATS**

Les conduites d'écoulement et de raccordement des appareils sanitaires et la collecte des condensats seront réalisées en tuyaux en PVC série "petites évacuations" M1, et comprenant :

- les pièces à raccords et de transformation de toutes sortes
- la façon des joints collés ou au néoprène
- les chutes et coupes
- les fixations isophoniques adaptées
- les fourreaux aux passages des cloisons et rosaces de finition en passage des parois
- les scellements
- l'exécution de percements de cloisons et de murs en maçonnerie ou en plâtre
- le rebouchage soigné de ces percements après passage et fourreautage des conduites
- les éventuelles saignées d'encastrement dans murs en maçonnerie ou en plâtre
- le rebouchage soigné au mortier de ciment ou au plâtre selon le cas des saignées après protection des conduites.

3.3.1.1 **Diamètre 40, 50 et 63**

3.3.1.2 **Diamètre 110**

**Localisation** : évacuation WC

3.3.2 **COLONNES DE CHUTE EU, EV EN PVC**

Les conduites d'évacuation E.U.-E.V. en colonnes de chute seront réalisées en tuyaux en polychlorure de vinyle rigide à marques réglementaires PF-EU, PF-EP, à épaisseurs normalisées, agréées par le Service d'Assainissement local.

Dans tous les cas aucune section de tuyauterie en PVC ne pourra être inférieure à 100 mm intérieur.

Les tuyaux seront assemblés par soudures à froid (collage, ou par joints néoprène). A chaque niveau, et par colonne, seront posés des dispositifs de dilatation permettant d'absorber les variations de longueurs.

Les colonnes de chute recevront des supports ou colliers en nombre suffisant pour éviter toute déformation. **Ces colliers seront du type isophonique à joints feutres**, afin d'éviter toute retransmission de bruits.

**Les traversées de planchers, de murs intérieurs et des cloisons pour le raccordement des cuvettes de WC à la chute s'effectueront au moyen d'un fourreau constitué par un matériau résilient de type manchon de laine minérale d'épaisseur > 5mm. De plus, les fourreaux dépasseront d'au moins 10mm de part et d'autre de la paroi concernée.**

La pose de ces réseaux comprendra en outre :

- la façon des joints collés ou au néoprène
- les déchets et coupes
- les tampons mixtes pour raccordement des petites évacuations sur culottes en attente

- les fourreaux de protection aux traversées des dalles et des murs
- les percements, scellements et reprises éventuelles d'ouvertures et de gaines
- le rebouchage soigné des ouvertures après passage et fourreaux des conduites.

Les longueurs des conduites indiquées dans le devis quantitatif correspondent aux longueurs développées d'axe en axe, pièces à raccords comprises. Ces dernières seront donc comptées séparément par rapport au mètre linéaire.

3.3.2.1 **Diamètre 110 mm conduite PVC reprise R+1**

3.3.3 **CALORIFUGEAGE DES EVACUATIONS**

Le calorifugeage des conduites d'évacuation des eaux usées et des eaux vannes sera mis en œuvre sous forme d'un isolant flexible. Tous les joints seront soigneusement collés sur toute leur longueur.

Finition par feuilles de PVC automoulantes avec bandes adhésives et repérage aux teintes conventionnelles pour les conduites en faux-plafonds et colonnes montantes.

3.3.3.1 **Calorifuge finition PVC M1 - Diam. 110mm**

3.3.4 **VENTILATION DE CHUTE**

Les colonnes de chute EU - EV en combles seront prolongées comme prise de ventilations primaires en tuyaux en PVC assemblés par collage y compris toutes pièces façonnées diverses. Un chapeau pare pluie complètera la collerette d'étanchéité.

- le chapeau en zinc ou une grille anti-moustiques suivant le cas

- l'abergement en zinc

- le manchon en plomb autour de la ventilation

- la découpe éventuelle des étanchéité

- toutes autres sujétions d'exécution.

3.3.4.1 **Raccords sur ventilations existantes**

3.3.5 **CONDUITE EU-EV EN PVC CR8**

Les canalisations enterrées seront réalisées en tuyaux en PVC CR8 rigide **type assainissement** norme NF-T 54.003, parfaitement étanches sous une pression intérieure de 5 bars. Les valeurs de la résistance à la rupture et à la compression seront conformes aux prescriptions des constructeurs, et seront déterminées en fonction de la profondeur des fouilles.

Le recouvrement minimum au dessus des tuyaux sera de 0,50 m.

Les tuyaux seront assemblés par emboîtement à joint élastomère normalisé réputé étanche, et seront posés en pente régulière avec une tolérance de 5 % maximum pour l'alignement.

Les longueurs de canalisations indiquées dans le devis quantitatif correspondent aux longueurs développées d'axe en axe, pièces à raccords comprises.

Les prix unitaires indiqués par l'Entreprise dans ce même devis quantitatif, comprendront le prix du mètre linéaire du tuyau avec façon des joints, coupes, mise en œuvre et essais d'étanchéité sous pression d'eau.

Mode métré au ml

3.3.5.1 **Canalisation PVC Ø 110 mm**

3.3.6 **PIECES ET RACCORDS EN PVC**

Toutes les pièces à raccords telles que embranchements, cônes d'augmentation, coudes de toute nature, pièces de visite, et autres pièces de transformation, seront obligatoirement réalisées dans le même matériau que pour les conduites. Elles seront également assemblées par joints au néoprène ou joints collés et seront décomptées.

3.3.6.1 **Diverses pièces tous diamètres confondus**

3.3.7 **POMPE DE RELEVAGE POUR CONDENSATS**

Fourniture et pose d'une pompe de relevage simple type "sous évier" pour le relevage des condensats

Compris :

- câblage, raccordement électrique de la pompe de relevage à partir de l'attente électrique
- canalisation de refoulement en PVC pression entre la fosse de relevage sur la conduite d'évacuation EU la plus proche de
- les percements, rebouchages et toutes sujétions de fixations

Fonctionnement :

- détection du niveau d'eau et mise en marche par flotteur (limite basse, limite haute),
- pompe auto-amorçant, fonctionnement instantané dès détection,

Dimensions : 260 x 230 x 222 mm

Puissance : 400 W

Classe : 1

Poids : 5,5 kg

Diamètre de sortie : 32 mm

3.3.7.1 **Pompe de relevage condensats**

3.4 **EAU POTABLE, EAU ADOUCIE, ECS, BOUCLAGE**

3.4.1 **POMPES DE BOUCLAGE ECS**

Une pompe recyclera l'eau du circuit ECS. Elle sera du type simple centrifuge monocellulaire avec corps en bronze, roue en acier inox ou composite et moteur asynchrone. Elle sera équipée d'un manchon anti-vibratile à l'aspiration et au refoulement. L'entrepreneur devra fournir une note de calcul pour le dimensionnement de la pompe de bouclage.

Cette prestation comprend 10 thermomètres sur bouclages et production ECS, le raccordement électrique y compris les protections.

Débit : 0.6 m3/h (à confirmer par entreprise)  
H. manométrique : 5.5 mCE (à confirmer par entreprise)

3.4.1.1 **Pompes de bouclage ECS**

*Localisation : Chauffage*

3.4.2 **MANOMETRE**

Le fonctionnement des pompes ci-dessus sera vérifié à l'aide de manomètres à cadran équipés de robinet de contrôle et de vannes de sectionnement.

3.4.2.1 **Manomètre à cadran diam. 80 mm complet suivant descriptif**

3.4.3 **CLAPET DE NON RETOUR**

Un clapet de non retour, exécution en fonte, bague en bronze et ressort en acier, étanchéité EPDM avec équipement à brides, contre-brides, boulons et joints.

3.4.3.1 **Diamètre DN40**

3.4.4 **VIDANGE POINT BAS**

Les vidanges des points bas se feront à l'aide de robinets à boisseau à orifices taraudés diam. 1/2". Les conduites d'évacuation des vidanges seront ramenées au-dessus d'un entonnoir d'évacuation des eaux de vidange.

3.4.4.1 **Vidange complète suivant descriptif**

3.4.5 **EF EN TUBE MULTICOUCHE**

Le réseau de canalisation destiné à la distribution d'eau froide sera réalisé en tube multicouche assemblé par sertissage.

Le tube ainsi que les raccords en PVDF avec joints EPDM seront de "Qualité Alimentaire".

Composition

Le tube est un composite tri-couche : alliance de métal (aluminium) et de matière synthétique (polyéthylène).

Le tube est constitué d'un tube en polyéthylène réticulé chimiquement enrobé d'une âme en aluminium soudé L'ensemble est protégé par une gaine extérieure en polyéthylène haute densité

Entre chaque couche du tube, un adhésif de liaison est appliqué sur toute la surface pour assurer l'homogénéité du tube.

Température d'utilisation :

La température d'utilisation sera au maximum de 90°C en permanence.

La température peut brièvement atteindre de façon accidentelle 110°C.

Résistant à la pression :

La pression maximale admissible pour une température d'utilisation courante est de 10 bar.

Le système sera conçu pour des installations encastrées ou dissimulées.

Les assemblages tubes / raccords se font par sertissage à froid au moyen d'un outil spécifique. La liaison est réputée indémontable.

Le système bénéficiera d'un avis technique du C.S.T.B. en cours de validité. Il devra permettre le traitement d'eau par choc thermique ou chloration.

*Sélection proposée par le BET :*

*Marque : GEBERIT Mepla ou équivalent*

3.4.5.1 **Diamètre DN15**

3.4.5.2 **Diamètre DN20**

3.4.5.3 **Diamètre DN25**

3.4.5.4 **Diamètre DN32**

3.4.5.5 **Diamètre DN40**

3.4.6 **CALORIFUGEAGE DES CONDUITES EF**

Le calorifugeage des conduites de distribution d'eau froide sera mis en œuvre sous forme d'un isolant flexible anti-gel et anti-condensation. Tous les joints seront soigneusement collés sur toute leur longueur.

3.4.6.1 **DN15**

3.4.6.2 **DN20**

3.4.6.3 **DN25**

3.4.6.4 **DN32**

3.4.6.5 **DN40**

3.4.7 **EAU CHAUDE ET BOUCLAGE EN TUBE MULTICOUCHE**

Le réseau de canalisation destiné à la distribution d'eau chaude sanitaire sera réalisé en tube multicouche assemblé par sertissage.

Le tube ainsi que les raccords en PVDF avec joints EPDM seront de "Qualité Alimentaire".

Composition

Le tube est un composite tri-couche : alliance de métal (aluminium) et de matière synthétique (polyéthylène).

Le tube est constitué d'un tube en polyéthylène réticulé chimiquement enrobé d'une âme en aluminium soudé L'ensemble est protégé par une gaine extérieure en polyéthylène haute densité

Entre chaque couche du tube, un adhésif de liaison est appliqué sur toute la surface pour assurer l'homogénéité du tube.

Température d'utilisation :

La température d'utilisation sera au maximum de 90°C en permanence.

La température peut brièvement atteindre de façon accidentelle 110°C.

Résistant à la pression :

La pression maximale admissible pour une température d'utilisation courante est de 10 bar.

Le système sera conçu pour des installations encastrées ou dissimulées.

Les assemblages tubes / raccords se font par sertissage à froid au moyen d'un outil spécifique. La liaison est réputée indémontable.

Le système bénéficiera d'un avis technique du C.S.T.B. en cours de validité. Il devra permettre le traitement d'eau par choc thermique ou chloration.

*Sélection proposée par le BET :*

*Marque : GEBERIT Mepla ou équivalent*

3.4.7.1 **Diamètre DN15**

3.4.7.2 **Diamètre DN20**

3.4.7.3 **Diamètre DN25**

3.4.7.4 **Diamètre DN32**

3.4.7.5 **Diamètre DN40**

3.4.8 **CALORIFUGEAGE DES CONDUITES D'ECS ET BOUCLAGE**

Le calorifugeage des conduites de distribution d'eau chaude sanitaire et de bouclage sera réalisé en coquilles de laine de roche concentrique imprégnées, incombustibles et imputrescibles, revêtues d'un surfaçage en aluminium pur renforcé d'une grille de verre, fixation par languette longitudinale auto-adhésive intégré.

**Nota : La classe d'isolation sera de 4 pour les distributions verticales et horizontales et de 6 pour le bouclage.**

**Les épaisseurs d'isolation décrites seront scrupuleusement respectées par l'entrepreneur. En cas de non respects, le calorifugeage sera repris aux frais de l'entrepreneur.**

L'épaisseur de la coquille sera conforme aux valeurs ci-dessous :

| Diamètre (mm) | Classe 4 | Classe 6 |
|---------------|----------|----------|
| 10            | 11       | 22       |
| 20            | 23       | 36       |
| 30            | 31       | 31       |
| 40            | 38       | 38       |

**Conductivité thermique de l'isolant : 0,04 W/m.K**

Un soin particulier sera attribué à l'isolation des colliers de fixation par bourrage de laine de roche et finition scotch aluminium.

3.4.8.1 **Calorifuge finition PVC diamètre DN15 - classe 4**

3.4.8.2 **Calorifuge finition PVC diamètre DN20 - classe 4**

3.4.8.3 **Calorifuge finition PVC diamètre DN25 - classe 4**

3.4.8.4 **Calorifuge finition PVC diamètre DN32 - classe 4**

3.4.8.5 **Calorifuge finition PVC diamètre DN40 - classe 4**

3.4.9 **ROBINET D'ARRET**

Chaque raccordement de distribution sur colonnes montantes se fera par l'intermédiaire d'un robinet d'arrêt en laiton. Les robinets devront être installés de manière à être facilement accessibles pour la manipulation.

Les robinets d'arrêt seront isolés avec une coquille en polystyrène. L'isolation sera continue avec l'isolation des conduites.

3.4.9.1 **Diamètre DN15**

3.4.9.2 **Diamètre DN20**

3.4.9.3 **Diamètre DN25**

3.4.9.4 **Diamètre DN40**

3.4.10 **ROBINET D'EQUILIBRAGE THERMOSTATIQUE POUR BOUCLAGE ECS**

Une vanne de réglage à soupape du type à pointeau 3 fonctions (sectionnement, réglage, prise de pression) sera prévue sur le bouclage de l'eau chaude sanitaire. Elle sera d'exécution laiton avec brides, contre-brides, boulons et joints.

Les robinets d'équilibrage thermostatique seront isolés avec une coquille en polystyrène. L'isolation sera continue avec l'isolation des conduites.

3.4.10.1 **Diamètre DN15**

3.4.10.2 **Diamètre DN20**

3.4.10.3 **Diamètre DN25**

3.4.11 **MITIGEUR THERMOSTATIQUE**

Mitigeur centralisé thermostatique de 10 l/mn à 3 bars. De type Prestotherm@réf. 84007 ou techniquement équivalent. Mécanisme à cartouche de cire, sécurité anti-brulure et blocage interne de la température. Avec clapets anti-retour NF et joints filtres.

3.4.11.1 **Mitigeur 3/4" - débit 10l/min**

3.4.11.2 **Manomètres sur branches EF et ECS alimentant le mitigeur**

3.5 **DISTRIBUTION EF, ECS TERMINALE**

3.5.1 **EF / ECS EN CONDUITES DE DISTRIBUTION HYDROCABLE EN ENCASTREES**

Une liaison en conduites hydrocâblées sera mise en œuvre conformément au DTU 65-8 concernant les prescriptions pour l'exécution des tubes POLYETHYLENE RETICULE enrobés en dalle .

- Les tubes seront en PER de marque , conformes à l'Avis Technique du CSTB :
- n° 14+15/82.129 pour les tubes
- n° 14+15/95.398 pour les raccords à sertir.
- Les réseaux de distribution chauffage sont généralement prévus encastrés bi-tubes à partir de collecteurs de distribution .
- Avant coulage des dalles, les fourreaux PVC, modèle ICD ou ICT conformes à la norme NF C 68.105, seront mis en place et fixés sur le ferrailage par liens plastiques ou sur les prédalles..
- Les extrémités des fourreaux déboucheront dans des boîtes de réservation. Les fourreaux auront un diamètre minimum intérieur en fonction

du diamètre de tube utilisé, conforme au CPC 2808 (Cahier des Prescriptions Communes de mise en œuvre, livraison 359 de mai 1995).

- La longueur de ces fourreaux devra être suffisante pour permettre le raccordement sur des sorties de dalle ou des coudes de sortie qui seront fixés dans les boîtes de réservation.
- Les boîtes seront rebouchées après mise en place des tuyauteries et des éléments de sortie par une épaisseur de sable, recouverte de 2 cm de ciment maigre.
- Les raccordements des extrémités des tubes s'effectueront à l'aide des raccords à sertir, conformes à l'Avis Technique 14+15/95.398 au moyen du pistolet à sertir.
- Toutes les tuyauteries devront être essayées en pression à 1,5 fois la pression de service pendant 24 heures, sans toutefois excéder la pression d'épreuve du tube et des raccords.

3.5.1.1 **Tube polyéthylène réticulé, diamètre 16x1.5mm**

**Localisation :** Conduites encastrées pour attentes cuisine.

3.5.1.2 **Tube polyéthylène réticulé, diamètre 20x1.5mm**

**Localisation :** Conduites encastrées pour attentes cuisine.

3.5.1.3 **Tube polyéthylène réticulé, diamètre 32x3mm**

3.5.2 **EAU FROIDE ET EAU CHAUDE SANITAIRE EN TUBE CUIVRE EN APPARENT**

Les raccordements des appareils sanitaires en eau froide et eau chaude sanitaires seront réalisés en tubes **en cuivre écroui** et comprenant :

- les pièces à raccords et de transformation de toutes sortes
- la façon des joints soudés à l'argent
- les chutes et coupes
- les fixations isophoniques adaptées
- les fourreaux aux passages des cloisons
- les scellements
- l'exécution de percements de cloisons et de murs en maçonnerie ou en plâtre
- le rebouchage soigné de ces percements après passage et fourreautage des conduites
- les saignées d'encastrement dans murs en maçonnerie ou en plâtre sur une hauteur d'environ 70 cm pour locaux spécifiques.
- le rebouchage soigné au mortier de ciment ou au plâtre selon le cas des saignées après protection des conduites

3.5.2.1 **Diamètre 12 / 14 mm**

3.5.3 **ENCASTREMENT**

L'encastrement des différentes conduites d'alimentation EF et ECS dans les cloisons, murs en maçonnerie ou béton sera à la charge du présent lot, y compris la pose sous gaine plastique des conduites encastrées. intervention avant pose du carrelage.

3.5.3.1 **Encastrement**

3.6 **APPAREILS SANITAIRES**

3.6.1 **INSTALLATION COMPLETE DE WC SUR PIEDS**

Comprenant :

- 1 cuvette de WC sur pied en porcelaine sanitaire à fond creux avec réservoir attenant double débit (3 / 4,5 litres)
- 1 robinet flotteur de classement NF I
- 2 vis de fond chromées munies de rondelles néoprène avec cheville inaltérable et scellement
- joint entre le carrelage et la cuvette au mastic polymérisant

*Dimensions : 360 x 680 mm*

*Alimenté en eau froide*

Equipée de :

- 1 robinet d'arrêt en cuivre chromé diamètre 12 mm avec rosace et tubulure chromée
- 1 pipe de raccordement en tube PVC diamètre 100 mm avec coude et joint d'étanchéité
- 1 abattant double double coordonné avec charnières chromées, avec amortisseur de fermeture

*Sélection proposée par le BET :*

*Marque : DURAVIT D-CODE ou équivalent*

3.6.1.1 **WC sur pied avec réservoir - 360 x 680 mm**

3.6.2 **INSTALLATION COMPLETE DE WC SUR PIEDS SURELEVE PMR**

Comprenant :

- 1 cuvette de WC sur pied en porcelaine sanitaire à fond creux avec réservoir attenant double débit (3 / 6 litres)
- 1 robinet flotteur de classement NF I
- 2 vis de fond chromées munies de rondelles néoprène avec cheville inaltérable et scellement
- joint entre le carrelage et la cuvette au mastic polymérisant

*Dimensions : 360 x 685 mm  
Hauteur cuvette : 460mm  
Alimenté en eau froide*

La surface d'assise de la cuvette (y compris épaisseur abattant) sera située à une hauteur comprise entre 0,45m et 0,50m du sol fini.

La distance entre axe de la cuvette de WC et la barre d'appui doit être comprise entre 0,40 et 0,45 m.

Equipée de :

- 1 robinet d'arrêt en cuivre chromé diamètre 12 mm avec rosace et tubulure chromée
- 1 pipe de raccordement en tube PVC diamètre 100 mm avec coude et joint d'étanchéité
- 1 abattant coordonné avec charnières chromées à cales spéciales assurant une meilleure stabilité latérale, et avec amortisseur de fermeture

3.6.2.1 **WC sur pied avec réservoir - 360 x 685 x 460 mm**

3.6.3 **INSTALLATION COMPLETE DE LAVABO - MITIGEUR COMMANDE INFRAROUGE**

Comprenant :

- 1 lavabo en céramique sanitaire avec trou de robinetterie central percé avec trop-plein
- 1 jeu de fixations
- le joint entre le carrelage et le lavabo au mastic polymérisant
- système de fixation anti-vibratile (cales, attaches )
- 1 cache siphon, fixation par 2 vis à tête ronde 6x90mm

*Dimensions : 750 x 430 x 150 mm  
Alimenté en eau froide et eau chaude*

Equipée de :

- 1 mitigeur à commande infrarouge à attente type PRESTO LINEA, Débit réglé à 3 L/min Rinçage automatique de 30 secondes toutes les 24h après la dernière utilisation modifiable
- Sécurité interdisant l'écoulement continu de plus de 30 secondes
- 1 siphon déporté chromé à culot démontable avec garde d'eau de 5 cm
- 2 robinets de réglage, diamètre 3/8" avec joint américain, tubulure de raccordement et rosace, le tout chromé

*Sélection proposée par le BET :*

*Marque : PRESTO Linéa référence 57212 ou équivalent*



3.6.3.1 **Lavabo - commande infrarouge 550 x 430 x 150 mm**

**Localisation :** Sanitaires public et personnel

3.6.4 **INSTALLATION COMPLETE DE LAVE-MAINS PMR - INFRAROUGE**

Comprenant :

- 1 lave mains en céramique sanitaire
- 1 jeu de fixations
- le joint entre le carrelage et le lave-mains au mastic polymérisant
- système de fixation anti-vibratile.

**Le plan supérieur du lave-mains sera situé à une hauteur maximale de 0,85m. La hauteur libre sous l'équipement doit être d'au moins 0,70m.**

*Dimensions : 500x250mm  
Alimenté en eau froide et eau chaude*

Équipée de :

- 1 robinet EF / ECS à commande infrarouge à piles type PRESTO LINEA, Débit réglé à 3 L/min Rinçage automatique de 30 secondes toutes les 24h après la dernière utilisation modifiable
- Sécurité interdisant l'écoulement continu de plus de 30 secondes
- 1 siphon déporté chromé à culot démontable avec garde d'eau de 5 cm
- 1 robinet de réglage, diamètre 3/8" avec joint américain, tubulure de raccordement et rosace, le tout chromé

*Sélection proposée par le BET :*

*Marque : PRESTO Linéa référence 57204 ou équivalent*



3.6.4.1 **Lave-mains, 500 x 250 mm**

**Localisation :** WC PMR Public

3.6.5 **INSTALLATION COMPLETE DE DOUCHE**

Comprenant :

- 1 receveur de douche ultraplat en céramique blanche avec fond anti dérapant à encastrer.
- joint périphérique entre receveur et murs adjacents comprenant une bande résiliente en caoutchouc épaisseur 5 mm et un joint de finition en thiokol blanc
- Classement antidérapant PN24 ou Classe C suivant norme DIN 51097

*Sélection proposée par le BET :*

*Marque : DURAVIT D-code ou équivalent*

*Dimensions : 90 x 90 x 3,6 cm*

*Alimentée en eau froide et en eau chaude*

3.6.5.1 **Douche ultraplat 90 x 90 x 3,5 cm selon descriptif**

3.6.5.2 **Siphon serpentin en sous face de dalle**

L'entrepreneur communiquera au lot plâtrerie l'emplacement des trappes d'accès.

3.6.5.3 **Installation panneaux de douche**

- 6 l/min par limiteur de débit intégré
- Dispositif anti-coup de bélier.
- Douchette à main sur rampe chromé
- G 1/2" (15x21), alimentation haute ou arrière. Pour alimentation arrière, à ajouter le kit d'adaptation
- Sur robinet PRESTO TOUCH et d'un mitigeur thermostatique avec cartouche conforme NF EN 1111 (clapets anti-retour NF)
- Modèle avec pile lithium 6 volts type CRP2 dans boîtier intégré dans le corps du panneau
- Ouverture du panneau sans démontage et robinetteries sur platine amovible

*Sélection proposée par le BET : PRESTO TOUCH ou équivalent*

*Marque : PRESTO*

*Alimentée en eau froide et ECS*

3.6.6 **INSTALLATION COMPLETE D'URINOIR INFRAROUGE EN COIN**

Comprenant :

- 1 urinoir à action siphonique en porcelaine vitrifiée avec siphon incorporé
- 1 robinet à déclenchement par détection infrarouge
- 1 pile lithium intégrée garantie 2 ans de fonctionnement
- 2 vis de fixation chromées avec chevilles inaltérables et scellement
- le joint entre le carrelage et l'urinoir en mastic polymérisant

*Alimenté en eau froide*

3.6.6.1 **Urinoirs selon descriptif**

3.6.7 **POSTE DE DESINFECTION**

Fourniture et pose de :

Poste de lavage et de désinfection 1 produit  
Coffret avec enrouleur de tuyau intégré et incassable  
15 mètres de tuyau  
Support bidon 5 litres en acier inoxydable  
Anti pollution  
Vanne avec filtre intégré et poignée inox  
Kit d'alimentation avec tresse inox  
Système Venturi , Venturi By Pass moulé en PVDF monobloc  
Avec pistolet anti-retour vaporisateur réglable  
Clapet anti-retour sur les alimentations EF – EC  
Fixation murale  
Dimension ( LxPxH) : 341 x 477 mm

Y compris toutes sujétions de pose raccordement sur attentes et mise en service  
Protection des équipements jusqu'à la réception.  
Liaison frigorifiques et raccordement des condensats entre groupe compresseur et équipements  
Perçements tous cheminements fluides.  
Renforts et ou fixations adaptées pour équipements suspendus.

3.6.7.1 **Poste de désinfection**

3.7 **ACCESSOIRES**

3.7.1 **PORTE BALAI INOX**

Fourniture et pose de porte balai inox, acier inoxydable, réceptacle plastique. Mural.

3.7.1.1 **Porte balai inox**

**Localisation :** WC

3.7.2 **DISTRIBUTEUR DE PAPIER WC INOX**

Fourniture et pose de distributeur de papier WC en acier type pour collectivité. Avec serrure en acier époxy.

3.7.2.1 **Distributeur de papier WC**

**Localisation :** WC

3.7.3 **POUBELLE MURALE INOX**

Fourniture et pose de poubelle murales 1 litres. En inox

3.7.3.1 **Poubelle à murale inox**

3.7.4 **DISTRIBUTEUR DE SAVON LIQUIDE INOX**

Fourniture et pose de distributeur de savon liquide type pour collectivité. Capacité 1000ml. INOX. A clef.

3.7.4.1 **Distributeur de savon liquide inox**

3.7.5 **DISTRIBUTEUR D'ESSUIE-MAINS INOX**

Fourniture et pose de distributeur d'essuie-mains type pour collectivité pour essuie-mains pliés en Z ou C. env. 300x400x100mm. INOX. A clef.

3.7.5.1 **Distributeur d'essuie-mains inox**

3.8 **EQUIPEMENTS POUR PMR**

3.8.1 **POIGNEE DE MAINTIEN 135°**

Fourniture et pose de poignée de maintien coudée 135° conforme aux normes en vigueur pour utilisation par personnes à mobilité réduite. Le prix de la prestation intégrera toutes les sujétions de renfort dans les cloisons.  
Charge maximale admise : 100kg

Comprenant :

- Poignée de maintien en aluminium laqué anti-rayures - 350x316mm, 135°
- Contour trigonométrique
- Protection antibactérienne
- Fixation invisible
- Coloris cavere

La barre d'appui latérale à côté de la cuvette sera située à une hauteur comprise entre 0,70m et 0,80m.  
La distance entre axe de la cuvette de WC et la barre d'appui doit être comprise entre 0,40 et 0,45 m.

3.8.1.1 **Barre d'appui bi directionnelle 135°**

3.9 **INSTALLATION COMPLETE D'ATTENTES DE CUISINE**

Les caractéristiques communes de toutes les attentes sont :

- une attente encastrée bouchonnée (si sans robinetterie) et siphonnée de conduite d'évacuation en PVC.
- des arrivées d'eau froide et d'eau chaude encastrées bouchonnées (si sans robinetterie) en attente sur vanne à sphère équerre 1/4 tour chromée avec rosace et clapets anti-retour
- tube cuivre encastrée
- Pour les fours et meuble bain-marie : une attente encastrée bouchonnée et siphonnée de conduite d'évacuation en fonte.

Les spécifiées de chaque attentes sont indiquées en ANNEXE dans :

- le TABLEAU DES ATTENTES CUISINES
- le PLAN des équipements de cuisine

3.9.1 **LAVE MAINS REGLEMENTAIRE**

Chaque attente de lave main comprendra :

- une attente encastrée bouchonnée et siphonnée de conduite d'évacuation en PVC de diamètre 40 mm
- une attente en eau chaude et eau froide en diamètre 1/2"

**Localisation** : Repère cuisiniste : C1-3, C8-7, LA-6

3.9.2 **EVAPORATEUR DE CHAMBRE FROIDE**

Chaque attente d'armoire réfrigérée comprendra :

- une attente encastrée bouchonnée et siphonnée de conduite d'évacuation en PVC de diamètre 40 mm

**Localisation** : repère cuisiniste : C4-1, C4-3, C6-4

3.9.3 **PLONGE SUSPENDUE**

Chaque attente de plonge suspendue comprendra :

- une attente encastrée bouchonnée et siphonnée de conduite d'évacuation en PVC de diamètre 50 mm

**Localisation** : repère cuisiniste : C5-1

3.9.4 **DOUCHETTE COL DE CYGNE**

Chaque attente de douchette col de cygne comprendra :

- une attente en eau chaude et eau froide en diamètre 1/2"

**Localisation** : repère cuisiniste : C5-2, C8-2, LA-10

3.9.5 **EPLUCHEUSE COMBINEE**

Chaque attente d'éplucheuse combinée comprendra :

- une attente en eau froide en diamètre 1/2"

**Localisation** : repère cuisiniste : C5-8

3.9.6 **EVAPORATEUR PLAFONNIER**

Chaque attente d'évaporateur plafonnier comprendra :

- une attente encastrée bouchonnée et siphonnée de conduite d'évacuation en PVC de diamètre 40 mm

**Localisation** : repère cuisiniste : C6-4

3.9.7 **TIMBRE FROID**

Chaque attente de timbre froid comprendra :  
- une attente encastrée bouchonnée et siphonnée de conduite d'évacuation en PVC de diamètre 40 mm

**Localisation** : repère cuisiniste : C6-6, C9-6, C9-13

3.9.8 **TABLE DU CHEF SUSPENDUE**

Chaque attente de table de chef suspendue comprendra :  
- une attente encastrée bouchonnée et siphonnée de conduite d'évacuation en PVC de diamètre 50 mm

**Localisation** : repère cuisiniste : C6-9

3.9.9 **ROBINET DE TABLE**

Chaque attente de robinet de table comprendra :  
- une attente en eau chaude et eau froide en diamètre 1/2"

**Localisation** : repère cuisiniste : C6-10

3.9.10 **PLONGE SUSPENDUE**

Chaque attente de plonge suspendue comprendra :  
- une attente encastrée bouchonnée et siphonnée de conduite d'évacuation en PVC de diamètre 50 mm

**Localisation** : repère cuisiniste : C8-1

3.9.11 **LAVE-BATTERIE FRONTAL**

Chaque attente de lave-batterie comprendra :  
- une attente en eau froide adoucie en diamètre 3/4"  
- une attente encastrée bouchonnée et siphonnée de conduite d'évacuation en PVC de diamètre 50 mm

**Localisation** : repère cuisiniste : C8-3

3.9.12 **APPAREIL MULTIFONCTION**

Chaque attente d'appareil multifonction comprendra :  
- une attente en eau chaude et eau froide en diamètre 3/4"  
- une attente encastrée bouchonnée et siphonnée de conduite d'évacuation en PVC de diamètre 50 mm

**Localisation** : repère cuisiniste : C9-2, C9-3

3.9.13 **FOUR MIXTE 10 NIVEAUX**

Chaque attente de four mixte comprendra :  
- une attente en eau froide adoucie en diamètre 3/4"  
- une attente encastrée bouchonnée et siphonnée de conduite d'évacuation en PVC de diamètre 50 mm

**Localisation** : repère cuisiniste : C9-4

3.9.14 **FOUR MIXTE 20 NIVEAUX**

Chaque attente de four mixte comprendra :  
- une attente en eau froide adoucie en diamètre 3/4"

**Localisation** : repère cuisiniste : C9-5

3.9.15 **CELLULE DE REFROIDISSEMENT**

Chaque attente de cellule de refroidissement comprendra :  
- une attente encastrée bouchonnée et siphonnée de conduite d'évacuation en PVC de diamètre 40 mm

**Localisation** : repère cuisiniste : C9-17

3.9.16 **VITRINE REFRIGEREE**

Chaque attente de vitrine réfrigérée comprendra :  
- une attente encastrée bouchonnée et siphonnée de conduite d'évacuation en PVC de diamètre 40 mm

**Localisation** : repère cuisiniste : S1-3

3.9.17 **SALAD' BAR**

Chaque attente de salad'bar comprendra :  
- une attente encastrée bouchonnée et siphonnée de conduite d'évacuation en PVC de diamètre 40 mm

**Localisation** : repère cuisiniste : S1-4

3.9.18 **CHARGEUR D'ANGLE**

Chaque attente de chargeur d'angle comprendra :  
- une attente en eau chaude et eau froide en diamètre 1/2"

**Localisation** : repère cuisiniste : LA-2

3.9.19 **LAVE-VAISSELLE CONVOYEUR**

Chaque attente de lave-vaisselle convoyeur comprendra :  
- une attente en eau chaude et eau froide adoucies en diamètre 3/4"

**Localisation** : repère cuisiniste : LA-3

3.9.20 **LAVE-VERRE**

Chaque attente de lave-verre comprendra :  
- une attente en eau chaude et eau froide adoucies en diamètre 3/4"  
- une attente encastrée bouchonnée et siphonnée de conduite d'évacuation en PVC de diamètre 40 mm

**Localisation** : repère cuisiniste : LA-8

3.9.21 **DISTRIBUTEUR D'EAU**

Chaque attente de distributeur d'eau comprendra :  
- une attente en eau froide en diamètre 1/2"  
- une attente encastrée bouchonnée et siphonnée de conduite d'évacuation en PVC de diamètre 40 mm

**Localisation** : repère cuisiniste : R1-2

3.9.22 **REFROIDISSEUR A CARAFES**

Chaque attente de refroidisseur à carafe comprendra :  
- une attente en eau froide en diamètre 1/2"  
- une attente encastrée bouchonnée et siphonnée de conduite d'évacuation en PVC de diamètre 40 mm

**Localisation** : repère cuisiniste : R1-4

3.10 **CANIVEAUX DE SOL**

3.10.1 **CANIVEAUX DE SOL**

Des caniveaux de sol avec siphon du type à cloche seront prévus dans la zone cuisine, exécution en acier inoxydable 18/10 avec seau ramasse boue en acier inox diamètre de raccordement 100 mm

Le prix de chaque caniveau comprendra la fourniture. La pose avec étanchéité sera prévue au lot CARRELAGE

Caractéristiques :

- vidangeable intégralement
- grille caillebotis maille 20x20 antidérapant et brise jet
- étanchéité

Les caniveaux comprendrons:

- cadre et grille verrouillable en inox brossé
- contre-bride de serrage
- platine
- bride inférieure
- platine de raccordement sur corps des caniveau
- plongeur avec joint retirable manuellement lors des opérations de nettoyage
- corps de siphon avec sortie latérale ou verticale
- bouchon de fermeture pour sortie non utilisée
- manchette
- toutes sujétions d'étanchéités

3.10.1.1 **200x200 mm**

3.10.1.2 **400x400 mm**

3.10.1.3 **300x600 mm**

3.10.1.4 **400x800 - grille en 2 morceaux**

3.10.1.5 **250x1000 - grille en 2 morceau**

3.10.1.6 **400x1100 - grille en 2 morceaux**

3.10.2 **SIPHON INOX 200x200mm**

L'évacuation des eaux se fera par l'intermédiaire de siphons en acier inox EN 1.4301 300 x 300 mm, hauteur 105 mm, sortie verticale diamètre 100 mm, écoulement 2 l/s env., garde d'eau 60 mm, rosette pour charges lourdes orifices diamètre 20 mm avec vis d'inviolabilité résistant à une charge (40 x 10) de 34 kN, et toutes sujétions d'étanchéités

Le prix de chaque caniveau comprendra la fourniture. La pose avec étanchéité sera prévue au lot CARRELAGE

3.10.2.1 **Siphon inox**

**Localisation :** Vestiaires

3.11 **MOYEN DE LUTTE CONTRE L'INCENDIE**

#### Extincteurs

L'agent extincteur sera approprié à la classe qu'il est destiné à combattre.  
Les classes de feu sont définies par la norme NFS 61 901.  
Les extincteurs seront tous certifiés NF selon le référentiel européen EN3.

Nombre d'extincteurs

Le nombre minimum d'extincteurs sera déterminé de façon à assurer une action rapide vis à vis d'un début d'incendie et sur les hypothèses suivantes :

- un appareil à eau pulvérisée avec additif pour les foyers de classe A de 6l à eau pulvérisée au moins par fraction de 200 m² maximum dans les parties communes de telle sorte que la distance maximale à parcourir pour atteindre un extincteur ne dépasse pas 15 mètres,
- un appareil à CO2 pour les foyers de classe B ou feux d'origine électriques de capacité 5 kg situés dans le local TGBT
- extincteurs poudre polyvalente de 9 kg pour chaufferie et locaux à risques particuliers,
- extincteurs à eau pulvérisée à raison d'un appareil pour 15 véhicules pour le parc de stationnement.

3.11.1 **EXTINCTEURS**

#### Extincteurs

L'agent extincteur sera approprié à la classe qu'il est destiné à combattre.  
Les classes de feu sont définies par la norme NFS 61 901.  
Les extincteurs seront tous certifiés NF selon le référentiel européen EN3.

Nombre d'extincteurs

Le nombre minimum d'extincteurs sera déterminé de façon à assurer une action rapide vis à vis d'un début d'incendie et sur les hypothèses suivantes :

- un appareil à eau pulvérisée avec additif pour les foyers de classe A de 6l à eau pulvérisée au moins par fraction de 200 m² maximum dans les parties communes de telle sorte que la distance maximale à parcourir pour atteindre un extincteur ne dépasse pas 15 mètres,
- un appareil à CO2 pour les foyers de classe B ou feux d'origine électriques de capacité 5 kg situés dans le local TGBT
- extincteurs poudre polyvalente de 9 kg pour chaufferie et locaux à risques particuliers,
- extincteurs à eau pulvérisée à raison d'un appareil pour 15 véhicules pour le parc de stationnement.

3.11.1.1 **EXTINCTEURS CO2**

Fourniture et pose extincteur au CO2 de 6 litres destiné à la lutte contre les feux d'origine électrique (Tableaux électriques, CTA, ...)  
Y compris plaquette indicatrice et support.

3.11.1.1.1 **Extincteurs CO2**

**Localisation :** local électrique

3.11.1.2 **EXTINCTEURS EAU PULVERISEE**

Fourniture et pose d'extincteurs à eau pulvérisée 6 litres.  
Y compris plaquette indicatrice et support.

3.11.1.2.1 **Extincteurs eau pulvérisée**

3.11.1.3 **EXTINCTEURS ANTISEPTIQUE**

Fourniture et pose d'extincteur antiseptique 6 litres.  
Y compris plaquette indicatrice et support.

3.11.1.3.1 **Extincteurs antiseptiques**

3.11.2 **PLANS DE SECURITE**

Plans d'intervention :

Localisation :

A chaque entrée du restaurant

Les plans devront également être fournis en fichier informatique (format pdf).

Les plans de type pancartes inaltérables en aluminium afin d'éviter les agressions (graffitis, rayures) et fixés mécaniquement seront réalisés en format 600 x 400 mm et comporteront :

- le plan du bâtiment concerné avec matérialisation des dégagements, des cloisonnements principaux,
- l'emplacement des locaux techniques et à risques,
- les dispositifs et commandes de sécurité,
- les organes de coupure d'énergie,
- les moyens d'extinction fixes et d'alarme,
- une vue en perspective du bâtiment,
- indication au lot Signalétique des dimensions réglementaires.

Nota :

les plans seront conformes aux articles MS47 et à la norme NFS 60-303

3.11.2.1 **Plans d'intervention**

Plans d'évacuation :

Localisation :

A chaque niveau à proximité immédiate des escaliers et des ascenseurs.

Les plans devront également être fournis en fichier informatique (format pdf).

Les plans d'évacuation destinés à indiquer le cheminement à suivre pour évacuer les lieux et sur lesquels seront représentées :

- le niveau où l'on se situe avec matérialisation des dégagements et des cloisonnements principaux,
- la mention " vous êtes ici ",
- la position des extincteurs,
- le fléchage,
- les commandes de désenfumage,
- le signal d'alarme.

Nota :

de type pancartes inaltérables en aluminium idem position précédente en format 430 x 300 mm  
les plans seront conformes aux articles MS47 et à la norme NFS 60-303

3.11.2.2 **Plans d'évacuation**

Consignes particulières d'incendie :

Fourniture et pose de consignes incendie adaptées à l'usage et à l'environnement des locaux :

- signalisation des armoires électriques et des locaux techniques électriques par des pictogrammes appropriés,
- portes coupe feu " ne pas mettre d'obstacle à la fermeture ",
- panneaux interdit au public pour délimiter les zones non accessibles au public pour les locaux techniques, locaux ménage, locaux de stockage,

Les plans devront également être fournis en fichier informatique (format pdf).

Ces plaquettes seront sous la forme de pancartes inaltérables d'après l'article 3.2.1. ci-dessus. Le format sera réalisé sur une base de 200x150 mm.

Nota :

de type pancartes inaltérables en aluminium idem position précédente en format 430 x 300 mm  
les plans seront conformes aux articles MS47 et à la norme NFS 60-303

3.11.2.3 **Consignes particulières d'incendie**

Documents à fournir à la réception des travaux :

L'entrepreneur devra la fourniture de tous les documents justificatifs des matériels mis en œuvre dans le cadre du présent marché regroupé dans un D.O.E.

Ce D.O.E. regroupera tous les éléments de nature à permettre l'exploitation et l'entretien ultérieur des équipements.

Il est constitué :

- de plans de localisation par niveaux des extincteurs, des plans d'intervention et d'évacuation, des consignes de sécurité en précisant la nature de ceux-ci
- des plans d'intervention et d'évacuation mis en place par bâtiment y compris leur support informatique permettant de dupliquer

ultérieurement ces plans en cas de remplacement suite à des dégradations éventuelles  
d'une nomenclature des extincteurs mis en place (nombre, type, emplacement, numérotation),  
de fiches techniques de chaque matériel permettant leur entretien en précisant les coordonnées des fournisseurs.

3.11.2.4 **Documents à fournir à la réception des travaux**

4 **DIVERS (T.V.A. : 20%)**

4.1 **CAROTTAGE, PERCEMENT ET REBOUCHAGE**

Tous les percements, par carottage ou tout autre moyen mécanique ou manuel dans murs en moellons, en briques creuses ou pleines, en béton et dans les planchers béton, bois, à entrevous béton ou scories, ainsi que les fourreaux, les rebouchages au mortier de ciment des percements (avec restitution du degré CF de traversé) après le passage des tuyaux sont prévus dans ce lot. Avant carottage l'entreprise tracera sur site les différents carottages à réaliser et fera valider à l'ingénieur structure leur faisabilité.

Comprends également la réalisation de renforts de fretage dans les ouvrages voutés.  
L'entreprise prendra toutes dispositions pour ne pas couper les profilés métalliques ainsi que les ferrailles rencontrées.

4.1.1 **carottage, perçement et rebouchage**

**Localisation** : pour traversée des murs, longrines et des dalles

4.2 **RENFORCEMENT COUPE-FEU**

Suivant le règlement ERP chapitre CO31, les canalisations en PVC de diamètre compris entre 75 et 125mm inclus, traversant, prenant naissance ou aboutissant dans un local à risques courants ou moyens, ou desservant un local à risque important devront avoir une épaisseur renforcée aux traversées de parois de recoupement, de parois de compartiments ou de parois des locaux réservés au sommeil.

Ces renforcements seront réalisés au moyen de deux demi-conduits de même matériau que la conduite, coupés suivant une génératrice et plaqués contre le conduit à protéger. Leur épaisseur sera au moins égale à celle de la conduite. Leur longueur sera au moins égale à celle de la paroi traversée augmentée d'une fois leur propre diamètre. La partie extérieure à la paroi traversée doit être située au-dessous d'une paroi horizontale ou de part et d'autre d'une paroi verticale.

4.2.1 **Renforcement coupe-feu**

**Localisation** : pour traversée des murs et des dalles

4.3 **MANCHONS COUP-FEU DES CONDUITES**

Suivant le règlement ERP chapitre CO31 et CO32, une protection coupe-feu complémentaire sera prévue lorsque le conduit doit respecter le degré coupe-feu 2 heures de la paroi franchie.

Cette protection coupe feu complémentaire, sera réalisée par (au choix) :  
flocage des conduites  
habillage des conduites  
mise en place de manchons aux traversées de parois verticales et horizontales  
mise en place de bandes coupe-feu intégrées dans la paroi  
tout autre procédé avec PV de résistance au feu

Conduites et locaux concernés :

Conduites de diamètre intérieur supérieur à 125mm et traversant sans les desservir les locaux suivants :

La chaufferie  
Le groupe électrogène  
Local transformateur  
Le TGBT

Conduites en PVC de diamètre intérieur supérieur à 125mm.

4.3.1 **Renforcement coupe-feu**

**Localisation** : pour traversée des murs et des dalles

4.4 **TRACAGE ELECTRIQUE DES RESEAUX HORS GEL**

Les conduites EF / EU / CHAUFFAGE existants dans les locaux ouverts sur l'extérieur seront maintenu en température d'hors gel par un câble chauffant autorégulant constitué d'un polymère conducteur réticulé par rayonnement électronique.

- maintient à 6°C : 11W/ml

Comprends toutes sujétions de mise en oeuvre et de pose sous-isolant, boîtes de raccordement, modulateur de puissance, dérivations, câblages électriques sur attente fournie par le lot électricité, fixations, étiquettes de signalisation etc...

L'ensemble de traçage électrique devra bénéficier de l'avis technique du C.S.T.B.  
Longueur maximum de circuit 150 m.  
Pour les diamètres extérieurs de 150 mm et plus, le ruban sera obligatoirement doublé.

4.4.1 **Traçage électrique des réseaux hors gel**

**Localisation** : Local compresseurs

4.5 **REPERAGE DES RESEAUX**

L'ensemble des réseaux doivent être repéré suivant la norme NF X 08-100, avec :

Tuyaux:

- repérage sur plaquette en locaux techniques.
- repérage sur calorifuge et conduite par une bandelette de couleur réglementaire pour l'ECS, avec désignation " ECS "..
- repérage sur calorifuge et conduite par une bandelette de couleur réglementaire pour l'EF, avec désignation " EF"..
- repérage sur calorifuge et conduite par une bandelette de couleur réglementaire pour le bouclage, avec désignation " Boucl "..
- repérage sur calorifuge et conduite par une bandelette de couleur réglementaire pour le traçage, avec désignation " TRA "..
- Repérage de toutes les vannes d'équilibrages par numérotation en corrélation avec les calculs d'équilibrages et indication du réglage calculé et définitif.
- Repérage dans les GT des étages par plaquettes.

Signalétique en faux-plafond:

- Par étiquettes de couleur au droit des signalisations des réseaux et des équipements (vannes, collecteurs, appareils...).

Les conduites doivent être repérée dans les locaux technique, dans les gaines techniques (aux accès) et en faux-plafond tous les 6 m.

4.5.1 **Repérage des réseaux**

4.6 **FORMATION PERSONNEL**

Ce poste comprendra la formation du personnel du Maître d'Ouvrage suivant le CCTP.

4.6.1 **Formation du personnel**

4.7 **DOSSIER CONCESSIONNAIRES**

Avant le démarrage des travaux, l'entreprise aura à sa charge les démarches concessionnaires et la constitution d'un dossier pour une demande d'autorisation de déversement au réseau public selon le règlement d'assainissement collectif.

Comprenant :

- le formulaire de demande d'autorisation et l'attestation d'informations précontractuelles
- notes de calculs
- l'élaboration des plans, schémas de colonnes
- la fourniture des exemplaires papier demandés
- toutes les pièces justificatives utiles

L'entrepreneur tiendra compte dans son planning d'intervention des délais inhérents à la validation des dossiers.

4.7.1 **Dossier concessionnaires**

4.8 **CONTRÔLE CAMERA**

Le titulaire du présent lot prévoira avant la réception de ses travaux un contrôle des réseaux EU/EV/EG par inspection télévisuelle.

Il aura à sa charge la remise d'un rapport d'inspection télévisée conforme à la norme NF EN 13508-2 pour le codage de l'inspection visuelle des réseaux d'assainissement intégrant :

- la représentation sur plan de récolement des tronçons inspectés entre nœuds identifiés
- la synthèse des tronçons intégrant les observations éventuelles, leur distance, la photo rattachée,...

Toutes constatations sur le réseaux enterrés (bouchons, décentrage de raccords, dégradations sur conduites,...) sera à reprendre par le titulaire du présent lot.

4.8.1 **Contrôle caméra des réseaux EU/EV/EP enterrés**

**Localisation** : ensemble des tronçons réalisés

