

## Communauté de Communes Adour Madiran

Place du Corps Franc Pommies  
65500 Vic-en-Bigorre  
Tél : 05 62 31 68 84

MAITRISE D'OUVRAGE

### Bernard Malé Architecte dplg

Hôtel Tertiaire d'Entreprises  
Place du Corps Franc Pommies  
65500 VIC EN BIGORRE  
T 05 62 96 43 44  
mail : [bernard.male99@gmail.com](mailto:bernard.male99@gmail.com)

MAITRISE D'OEUVRE

### B.E.T. Energéco

8 Avenue du Maréchal Joffre  
65100 LOURDES  
T 05 62 94 04 33 / F 05 62 94 91 43  
Courriel : [contact.lourdes@energéco.fr](mailto:contact.lourdes@energéco.fr)

## Création d'une légumerie sur le site de l'ancien magasin Super U : 65 700 MAUBOURGUET

GENIE FLUIDES THERMIQUE – Phase PRO/DCE

**CCTP**

### Lot n° 09 – VENTILATION - PLOMBERIE SANITAIRE

Affaire : L1710005	Suivi par :	Date :	Indice	Définition révision
Réalisée par :	<b>M. Vignes</b>	<b>29-03-2018</b>		
<b>Michel Vignes</b>				
<b>Jérôme Ichouribéhère</b>				

---

## Table des matières

---

<b>1. GENERALITES.....</b>	<b>5</b>
1.1 PRESENTATION DU PROJET.....	5
1.1.1 <i>Objet.....</i>	5
1.1.2 <i>Phasage.....</i>	5
1.1.3 <i>Contenu du programme ou définition des travaux.....</i>	5
1.2 CLASSIFICATION DU PROJET.....	5
1.3 EVALUATION DES TRAVAUX - CONTENU DE L'OFFRE.....	5
1.3.1 <i>Evaluation.....</i>	5
1.3.2 <i>Contenu de l'offre.....</i>	6
1.4 OBLIGATIONS A L'ENTREPRENEUR.....	6
1.4.1 <i>Dispositions générales relatives à la remise de l'offre.....</i>	6
1.4.2 <i>Certificats de capacité – références.....</i>	6
1.4.3 <i>Limites de prestations.....</i>	6
1.4.4 <i>Recommandations pour une parfaite exécution des travaux.....</i>	7
1.4.5 <i>Marques et matériels.....</i>	7
1.5 CONTROLE TECHNIQUE DES OUVRAGES.....	7
1.5.1 <i>Dispositions administratives police "dommages ouvrages".....</i>	7
1.5.2 <i>Contrôles essais vérifications.....</i>	7
Contrôles.....	7
Essais.....	7
Vérifications.....	7
1.6 QUALIFICATION.....	8
1.7 GARANTIES.....	8
1.8 ETUDES D'EXECUTIONS.....	8
1.9 DOSSIER DES OUVRAGES EXECUTES (DOE).....	8
1.10 DOSSIER D'INTERVENTIONS ULTERIEURES SUR L'OUVRAGE (DIUO).....	8
1.11 MESURES A PRENDRE CONTRE LE BRUIT.....	9
1.12 MISE A LA TERRE EQUIPOTENTIELLE.....	9
1.13 TROUS - PERCEMENTS – RESERVATIONS.....	9
1.14 SERVITUDES.....	9
1.15 DOCUMENTS A CONSULTER.....	9
<b>2. TRAVAUX PRELIMINAIRES ET BRANCHEMENTS.....</b>	<b>10</b>
2.1 TRAVAUX PREPARATOIRES.....	10
2.2 TRAVAUX ANNEXES.....	10
2.3 ALIMENTATION EAU FROIDE.....	10
2.3.1 <i>Alimentation générale.....</i>	10
2.3.2 <i>Sanitaires extérieur et salle de réunion.....</i>	10
2.4 ALIMENTATION GAZ.....	10
<b>3. DESCRIPTION GENERALE DES INSTALLATIONS DE VENTILATION.....</b>	<b>11</b>
3.1 PRESCRIPTIONS ET REGLEMENTS A OBSERVER.....	11
3.2 HYPOTHESES DE CALCUL.....	11
3.2.1 <i>Nuisances sonores.....</i>	11
3.2.2 <i>Débit d'air à mettre en œuvre (m3/h).....</i>	12
3.2.3 <i>Règles à respecter pour le dimensionnement des gaines.....</i>	12
3.2.4 <i>Surpuissances des équipements.....</i>	12
Ventilateurs.....	12
Moteurs électriques et accouplements.....	12
3.3 DESCRIPTION DES TRAVAUX.....	12
3.4 VENTILATION SIMPLE FLUX (SF).....	12
3.5 HOTTE EXTRACTION CUISSON.....	13
3.6 EXTRACTION PLONGE.....	13

<b>4. DESCRIPTION GENERALE DE PLOMBERIE SANITAIRE.....</b>	<b>14</b>
4.1 PRESCRIPTIONS ET REGLEMENTS A OBSERVER.....	14
4.2 HYPOTHESES DE CALCUL .....	14
4.2.1 Dimensionnement des tuyauteries .....	14
4.2.2 Dimensionnement des évacuations EU/EV.....	15
4.2.3 Dimensionnement des évacuations EP .....	15
4.2.4 Températures de distribution.....	15
Général.....	15
Secondaire.....	15
Bouclage .....	16
4.2.5 Origine des installations .....	16
Eau froide Général .....	16
Incendie.....	16
Arrosage.....	16
Gaz .....	16
Electricité .....	16
Evacuation EU –EV- EP .....	16
Ventilation primaire.....	16
4.3 DESCRIPTION DES TRAVAUX.....	16
4.4 PRODUCTION D'EAU CHAUDE .....	16
4.5 DISTRIBUTION EAU POTABLE .....	16
4.6 ALIMENTATIONS INTERIEURES EF, ECS .....	16
4.7 APPAREILLAGE SANITAIRE ET ROBINETTERIE .....	17
4.8 EVACUATIONS EAUX USEES -EAUX VANNES – EAUX PLUVIALES .....	17
<b>5. SPECIFICATIONS TECHNIQUES - CARACTERISTIQUES – QUALITES.....</b>	<b>19</b>
5.1 APPAREILLAGE SANITAIRE .....	19
5.1.1 Bloc Sanitaire accessibles PMR .....	19
5.1.2 Vidoir.....	20
5.1.3 Kitchenette .....	20
5.2 PRODUCTION EAU CHAUDE SANITAIRE .....	20
5.3 ROBINETTERIES ET ACCESSOIRES DE RESEAUX .....	21
5.3.1 Comptage général.....	21
5.3.2 Compteurs divisionnaires.....	21
5.3.3 Robinetterie.....	21
5.3.4 Clapets anti-pollution .....	21
5.3.5 Disconnecteur.....	21
5.3.6 Vanne d'équilibrage .....	21
5.3.7 Manchons anti-vibratoires.....	21
5.3.8 Clapet anti-retour.....	22
5.3.9 Filtre à tamis .....	22
5.4 EXPANSION ET SECURITE .....	22
5.4.1 Soupape de sûreté.....	22
5.4.2 Dégazeur (sans objet) .....	22
5.4.3 Bouteille de purge (sans objet).....	22
5.4.4 Alimentation en eau (sans objet).....	22
5.4.5 Accessoires.....	22
5.5 TUYAUTERIES .....	22
5.5.1 Alimentation Sanitaire.....	22
5.5.2 Chauffage (sans objet) .....	22
5.5.3 Evacuations.....	23
5.5.4 Calorifuge .....	23
Chaufferie (sans objet) .....	23
Eau froide - Eau chaude.....	23
Chauffage (sans objet) .....	23
Eau Glacée (Sans Objet).....	23
Réseau Enterré (Sans Objet) .....	23
Evacuation, vidange.....	23
Condensats .....	23

5.6	VENTILATION.....	23
5.6.1	Gaines et Réseaux d'air.....	23
	Gaines rigides .....	23
	Gaines souples .....	24
5.6.2	Caisson d'extraction VMC simple Flux.....	24
5.6.3	Diffuseurs d'amenée d'air neuf.....	24
5.6.4	Bouches d'extraction VMC simple flux.....	24
5.6.5	Bouches d'extraction Coupe-Feu.....	24
5.6.6	Entrées d'air.....	24
5.6.7	Prise air en façade.....	25
5.6.8	Rejet d'air en toiture.....	25
5.6.9	Piège à sons .....	25
5.6.10	Cartouches coupe-feu.....	25
5.7	ELECTRICITE.....	25
5.8	REPERAGE ET ETIQUETAGE .....	25
<b>6.</b>	<b>MISES EN ŒUVRE.....</b>	<b>26</b>
6.1	GENERALITES TUYAUTERIES.....	26
6.1.1	Dilatation.....	26
6.1.2	Supportage.....	26
6.1.3	Calorifuge des tuyauteries .....	26
6.1.4	Fourreautage .....	27
6.2	TUYAUTERIES ACIER .....	27
6.2.1	Qualité et origine .....	27
6.2.2	- Assemblage.....	27
6.3	TUYAUTERIES EN CUIVRE .....	27
6.4	EVACUATIONS EU ET EV .....	28
6.5	DESINFECTION DES RESEAUX.....	29
6.6	APPAREILLAGE SANITAIRE .....	29
6.6.1	Fixation.....	29
6.6.2	Étanchéité.....	29
6.6.3	Robinetterie.....	29
6.6.4	Vidage.....	29
<b>7.</b>	<b>DESCRIPTION GENERALE DES ESSAIS ET CONTROLES .....</b>	<b>30</b>
7.1	GENERALITES .....	30
7.2	CHAUFFAGE/RAFRAICHISSEMENT - VMC .....	30
7.2.1	Essais COPREC .....	30
7.2.2	Essais d'étanchéité des tuyauteries.....	30
7.2.3	Essais d'isolement et continuité des installations d'alimentation électrique.....	30
7.2.4	Essais d'automatisme et de sécurité.....	30
7.2.5	Essais d'étanchéité des gaines.....	30
7.2.6	Contrôle des débits d'air.....	31
7.2.7	Mise en route des installations.....	31
7.2.8	Contrôle des équipements généraux .....	31
7.2.9	Contrôle acoustique.....	31
7.2.10	Mise en service prématurée .....	31
7.2.11	Période d'essais de fonctionnement.....	31
7.3	ESSAIS DE PLOMBERIE SANITAIRE .....	31
7.3.1	Canalisations .....	31
7.3.2	Appareils et robinetterie .....	32
7.3.3	Réception .....	32
7.3.4	Vérification générale.....	32
7.4	MISE EN ROUTE DES INSTALLATIONS.....	32
7.5	EQUILIBRAGE DES INSTALLATIONS.....	32
7.6	PURGE DES INSTALLATIONS .....	32
7.7	ETIQUETAGE – REPERAGE.....	33



# 1. GENERALITES

## 1.1 Présentation du projet

### 1.1.1 Objet

Le présent descriptif a pour objet de définir les caractéristiques techniques des installations du lot 09 Ventilation, Plomberie, Sanitaire dans le cadre de la création d'une légumerie sur le site de l'ancien Super U de Maubourguet.

Dans le cadre de son étude et afin d'étayer son offre, l'Entreprise devra au préalable se rendre sur le site afin d'aborder l'ensemble des contraintes et détails techniques que lui impose le projet.

### 1.1.2 Phasage

Les travaux se réaliseront en plusieurs Phases :

- Phase 1 – Légumerie
- Phase 2 – Locaux mutualisés
- Phase 3 – Plateforme Distribution

L'entrepreneur du présent lot se référera au fascicule commun de l'opération pour en connaître les détails exacts.

### 1.1.3 Contenu du programme ou définition des travaux

Le programme général comprend :

- L'alimentation provisoire Eau Froide durant la phase chantier.
- Les Dispositions provisoires chantier
- Réseau général eau potable
- Production E.C.S. électrique
- Les distributions Eau froide, Eau Chaude de l'ensemble.
- Les évacuations Eaux Usées et Eaux Vannes jusqu'aux réseaux enterrés.
- Les évacuations Eaux pluviales intérieures au bâtiment
- L'ensemble des appareils sanitaires.
- La ventilation simple flux de la salle de réunion.
- Les protections et raccordements électriques correspondant au matériel du présent lot.
- Les essais, mise en service et réglage de l'ensemble des installations

**Les détails des prestations sont donnés aux chapitres correspondant :**

- cf 2 Travaux préliminaires et branchements
- cf 3 Ventilation Mécanique
- cf 4 Plomberie Sanitaire

## 1.2 Classification du projet

Dans le cadre de la réglementation, le présent projet sera conforme aux normes et règlements en vigueur, au code du travail et aux règlements sanitaires départementaux.

## 1.3 Evaluation des travaux - Contenu de l'offre

### 1.3.1 Evaluation

A l'appui de son Acte d'Engagement, l'Entrepreneur doit fournir un devis quantitatif et estimatif des travaux à effectuer, établi d'une façon précise et détaillée.

Ce devis devra être conforme au mode de présentation et aux dispositions du cadre bordereau fourni par le Maître d'Œuvre, et joint au dossier de consultation.

Il est simplement recommandé de conserver le mode de présentation et de décomposition ; toute modification apportée à ce devis du fait d'erreur ou d'omission, devra apparaître clairement.

L'Entrepreneur demeurera responsable des quantités, des prix unitaires et évaluation de l'ensemble des travaux figurant sur le devis quantitatif joint à son Acte d'Engagement.

Les concurrents seront réputés connaître parfaitement les installations à réaliser, s'être rendu compte des travaux à effectuer, de leur importance, de leur nature, d'avoir tenu compte des difficultés des sujétions d'exécutions.

### 1.3.2 Contenu de l'offre

Le prix forfaitaire de la proposition couvrira notamment :

- La fourniture, le transport, le bardage à pied d'œuvre avec les aides et engins nécessaires, la mise en place et les essais des matériels,
- la protection et la conservation des ouvrages du lot jusqu'à l'achèvement des travaux et leur mise en service,
- le nettoyage de mise en service avant réception,
- tous les travaux nécessaires au parfait achèvement avant réception,
- la fourniture du dossier des ouvrages exécutés tels que construits,
- le coût de la maintenance d'exploitation durant la période de garantie.

## 1.4 Obligations à l'Entrepreneur

### 1.4.1 Dispositions générales relatives à la remise de l'offre

L'Entrepreneur devra obligatoirement joindre à son offre les pièces demandées au CCAP par le Maître d'Œuvre (soumissions, assurances, déclarations, certificats, etc.).

Il remettra un devis quantitatif estimatif ou DPGF complété par des prix unitaires et les prix totaux.

Il répondra obligatoirement avec le matériel correspondant aux prescriptions techniques du présent document (Matériel ou Procédés techniques). **Il fournira la documentation et les notices techniques s'y rapportant.**

Les plus ou moins-values présentées prendront en compte obligatoirement les incidences financières engendrées sur les autres lots ainsi que les frais d'études ou modifications de plan dus par le BET ENERGECO

**Les candidats devront répondre impérativement à la solution de base sous peine de nullité de leur offre.**

### 1.4.2 Certificats de capacité – références

Voir CCAP

### 1.4.3 Limites de prestations

Sont notamment à la charge de l'Entrepreneur tous les accessoires de détails non mentionnés dans les chapitres ci-après. Les listes de fournitures étant notamment considérées comme non limitatives, le prix global devra en conséquence tenir compte :

- de toutes les fournitures et travaux nécessaires au complet et parfait achèvement du lot, et ce suivant les règles de l'art
- de l'obligation faite à l'Entrepreneur de fournir du matériel portant la marque NF ou CE et répondant aux règlements techniques D.T.U. chaque fois que tel matériel existe,
- de toutes sujétions dues à la configuration des bâtiments et du terrain,
- des pertes et déchets éventuels,
- des trous, scellements et rebouchages nécessaires à la mise en œuvre des différents équipements et canalisations.
- des fourreaux métalliques de renfort si nécessaire aux passages des poutres.
- des peintures de protection et de finition des pièces métalliques nécessaires à la mise en œuvre des matériels du présent lot,
- de la protection de tous les ouvrages,
- du nettoyage des lieux en fin de chantier, et de l'enlèvement de tous les gravats et emballages de toutes natures provenant de l'exécution des travaux,
- de l'évacuation et de l'élimination des matériels déposés dans le cas de travaux sur l'existant,
- des essais qui pourront être demandés en cours de chantier et impérativement les essais nécessaires aux réceptions,
- de tous les frais visés, au Cahier des Clauses Administratives Générales ainsi qu'au Cahier des Prescriptions Spéciales.

#### 1.4.4 Recommandations pour une parfaite exécution des travaux

L'Entrepreneur du présent lot est tenu de prévoir, dès la consultation, d'exécuter tous les travaux nécessaires à la complète finition des ouvrages conformément aux règles de l'art.

Toute omission quelle qu'elle soit ne pourra en aucun cas faire l'objet d'une majoration du marché.

Par ailleurs, l'Entrepreneur, ne pourra en aucun cas, modifier le projet de base, sans en informer le Maître d'Œuvre par voie de courrier, et en avoir reçu accord par écrit.

Il pourra demander tout renseignement complémentaire sur les points qui lui sembleraient justifier une modification du projet.

En cas de manquement à ces prescriptions, il restera responsable de toutes erreurs relevées en cours d'exécution, ainsi que des conséquences de toute nature qu'elles entraîneraient.

L'exécution de son propre lot devra être assurée en parfaite collaboration avec les prestataires des autres lots, en particulier au niveau des réservations et de ses dates d'intervention pour une mise en place tuyauteries encastrées, fourreaux ou boîtes de réservations.

L'Entrepreneur ne pourra prétendre à aucune majoration du fait de sujétions, provoquées par un autre corps d'état.

#### 1.4.5 Marques et matériels

Pour le matériel, non référencé au présent CCTP ou proposé en variante si autorisée, les prescriptions suivantes seront respectées.

Les offres de matériels seront faites dans le cadre de matériels agréés et référencés.

Les marques choisies doivent être réputées, d'approvisionnement facile sur la région de l'opération.

L'entreprise adjudicataire devra présenter un échantillonnage complet du matériel.

Il sera fourni avec l'offre une documentation complète accompagnée des caractéristiques techniques et des procès-verbaux d'agrément.

### 1.5 Contrôle technique des ouvrages

#### 1.5.1 Dispositions administratives police "dommages ouvrages"

Au titre de la police dommages ouvrages contractée par le Maître de l'Ouvrage, l'Entrepreneur, doit procéder avant la réception des travaux à un contrôle technique des installations. L'Entrepreneur se reportera aux documents techniques COPREC N° 1 et 2, paru au supplément du Moniteur des Travaux Publics et du Bâtiment (N°82.51 bis)

Ce document décrit les essais et vérifications de fonctionnement à effectuer par ses soins. Il s'inscrit dans le cadre de la police "dommages-ouvrages".

Ces essais et vérifications feront l'objet d'un procès-verbal établi par l'Entrepreneur et soumis au Maître d'Œuvre, avant d'être transmis au Contrôleur Technique représentant le Maître d'Ouvrage.

Tous ces essais sont à la charge de l'Adjudicataire, qui mettra à la disposition du Maître d'Ouvrage le personnel et le matériel nécessaires.

#### 1.5.2 Contrôles essais vérifications

##### Contrôles

Il sera procédé en cours et en fin de chantier à un contrôle comparatif, quantitatif et qualitatif des fournitures mises en œuvre par rapport au marché de base et ses avenants éventuels.

##### Essais

Les essais porteront sur le fonctionnement de tous les appareils de protection, de contrôle et de commande, ainsi qu'à la vérification de l'obtention des performances.

##### Vérifications

Les vérifications porteront, principalement sur :

- les températures de Distribution,
- les températures d'émission,
- les températures pièce par pièce
- contrôles des niveaux sonores,
- l'étanchéité des réseaux,
- essais COPREC.

La présente liste n'est pas limitative.



## 1.6 Qualification

Voir CCAP

## 1.7 Garanties

Voir CCAP

## 1.8 Etudes d'exécutions

Le M.O ayant confié au BET une mission de type loi MOP Base, les plans d'exécutions et notes de calculs sont à la charge de l'Entrepreneur du présent lot et sous sa responsabilité.

Le dossier de plans établi par l'Entrepreneur devra être communiqué à la Maîtrise d'Œuvre et au Bureau de contrôle avant tout début d'exécution des ouvrages. Il sera fourni en 4 exemplaires.

L'entrepreneur adjudicataire devra fournir :

- Les notes de calculs et justifications techniques pour les matériaux mis en œuvre.
- Les plans de réalisation et de détail chantier.
- Les plans d'exécution (avec tracés des réseaux, sections, débits, etc...).
- Les plans de réservation et percements.
- Les échantillons de matériel proposés au choix de l'Architecte.
- Les tirages de plans prévus au CCAP

L'Entrepreneur devra tenir compte d'un délai de quinze jours pour l'examen de ces documents.

Les documents seront de présentation soignée, les documents manuscrits sont proscrits.

## 1.9 Dossier des ouvrages exécutés (DOE)

La fourniture de ce dossier par l'Entrepreneur conditionne la réception des installations. Ce dossier comprendra obligatoirement :

Tous les plans et schémas des ouvrages (DOE) mis à jour conformément à la réalisation avec implantation des matériels.

La documentation technique et les notices d'entretien des matériels installés, conforme à la norme NFX 60200

Le guide de conduite, de surveillance et d'exploitation des installations, conforme à la norme NFX 60200.

La liste des pièces de rechange et d'usure pour un an de fonctionnement

Les rapports d'essais et de vérification :

- de mise en route, fonctionnement, sécurité
- de performance

Ces documents seront fournis en 4 exemplaires en tirage papier et un exemplaire sur support reproductible à l'Architecte et en 1 exemplaire papier au BET ENERGECO.

(Support végétal ou support polyester).

Ils seront remis, au plus tard, le jour de la réception des travaux. L'Entrepreneur prendra donc ses dispositions avant cette date pour faire approuver le contenu de son dossier par le Maître d'Œuvre.

## 1.10 Dossier d'interventions ultérieures sur l'ouvrage (DIUO)

L'entrepreneur, participe au niveau de son lot à la composition du dossier d'interventions ultérieures sur l'ouvrage. Ce dossier est destiné à faciliter la prévention des risques professionnels pour les personnes assurant l'entretien ou la maintenance de l'établissement.

Sont à fournir :

La liste des éléments nécessaires au vérificateur choisi par l'utilisateur pour procéder à la vérification initiale :

- le synoptique de l'installation, schéma de principe
- Les schémas complets des installations
- Les emplacements des équipements
- Les relevés des réseaux extérieurs
- Les notes de calculs
- Puissance électrique
- Une note description succincte des installations.

## 1.11 Mesures à prendre contre le bruit

L'installation ne devra être la cause ni de la production ni de la propagation de bruits dans les bâtiments et, à cet effet, les mesures nécessaires devront être prises, telles que :

- interposition entre canalisations et moyens de fixation sur l'ossature de manchons ou bandes en matériau résilient, durable et efficace
- traversée de maçonnerie par fourreau revêtu intérieurement d'un matériau efficace du point de vue phonique mais préservant l'intérêt du fourreautage.
- interposition de matériau insonorisant entre appareils et parois verticales et horizontales
- sections de canalisations appropriées aux débits pour limiter les vitesses de circulation
- manchettes souples, anti-béliers, etc...
- la pression de l'eau sera limitée à 3 bars aux points d'utilisation.
- les tuyauteries seront désolidarisées de la structure par des fourreaux résilients ou des colliers avec bague résiliente
- la vitesse de circulation d'eau sera limitée à 1,0 m/s
- la robinetterie sanitaire sera d'un modèle soumis à la norme NF
- les lavabos seront si possible désolidarisés ou fixés par joint résilient interposé entre l'appareil et l'attache
- des anti-béliers seront à placer au bon endroit.
- tous les réseaux EU-EV horizontaux en faux-plafond seront calorifugés

L'ensemble de ces mesures devra permettre de respecter les normes ISO réglementaires suivant les types de locaux (locaux techniques, bureaux, les salles recevant du public, etc)

## 1.12 Mise à la terre équipotentielle

Tous les appareils et canalisations devant être mis à la terre seront munis d'un dispositif (colliers) permettant leur connexion, la ligne étant tirée et le raccord effectué par le lot électricité.

## 1.13 Trous - Percements – Réservations

L'Entreprise adjudicataire du présent lot prendra toutes dispositions pour que son intervention puisse se faire en temps voulu sans perturber l'avancement du Gros Oeuvre et des autres corps d'état.

Les plans de réservations et de percements seront communiqués en temps voulu (première réunion de chantier).

Le rebouchage des trémies et trous est à la charge du présent lot.

Le degré coupe-feu de la paroi traversée sera constitué par des matériaux appropriés (ciment, plâtre).

Les raccords de maçonnerie et de plâtrerie en surface seront à la charge de l'Entreprise du présent lot, les raccords de finition, peinture, carrelage et faïence étant respectivement exécutés par les Entreprises des lots concernés.

L'emploi de ciment à prise directe et rapide pour l'exécution des scellements et rebouchage des saignées est ABSOLUMENT INTERDIT.

## 1.14 Servitudes

Devront être respectés les arrêtés, décrets et tous textes officiellement applicables et, notamment les arrêtés et dispositions réglementaires concernant l'hygiène et la sécurité des travailleurs.

Les travaux sont soumis à la réglementation en vigueur en ce qui concerne les conditions de salubrité, protection de l'environnement, des nuisances de chantier, servitudes d'accès, etc...

## 1.15 Documents à consulter

- Plans Architecte
- Plans Projet : Ventilation – Plomberie - Sanitaire : CVS01 : RDC (échelle : 1/50<sup>ème</sup>)
- Fascicule Commun
  - C.C.T.P tous corps d'état
  - Dossier PGS

## 2. TRAVAUX PRELIMINAIRES ET BRANCHEMENTS

### 2.1 Travaux préparatoires

L'entreprise du présent lot devra prévoir l'installation de chantier avec branchements de chantier correspondants.

L'entrepreneur devra tenir compte, dans son offre, des frais concernant toute prestation de préparation et/ou provisoire qu'il jugerait utile dans le cadre d'une parfaite coordination avec les autres corps d'état de l'opération.

Le présent lot prévoira tous les branchements de chantiers en nombres suffisants pour toute la durée des travaux.

L'Entreprise procèdera à ces installations de chantier en début d'opération.

### 2.2 Travaux annexes

L'entreprise du présent lot devra prévoir la neutralisation de l'ensemble des réseaux sanitaires existants, ainsi que la dépose et l'évacuation des installations et équipements existants non conservés.

Avant tout démarrage d'intervention et travaux, l'Entreprise prendra connaissance et procèdera à un état des lieux technique exhaustif des installations existantes sur l'ensemble de l'Etablissement, en concertation avec les représentants des Services Techniques et les Maîtrises.

Avant tout travaux de dépose, l'Entreprise effectuera la sécurisation des circuits et équipement. Pour ce faire, elle devra notamment s'assurer que les circuits qu'elle prévoit de déposer n'affectent pas le bon fonctionnement des Etablissements sur les parties devant rester en exploitation.

Le titulaire du lot devra l'évacuation et l'élimination des déchets conformément à la réglementation en vigueur, tri, élimination, PV de retraitement.

### 2.3 Alimentation eau froide

#### 2.3.1 Alimentation générale

Hors lot : à charge du lot Gros-Œuvre et VRD.

#### 2.3.2 Sanitaires extérieur et salle de réunion

L'origine des prestations du présent lot sera le réseau en attente en local technique ménage à proximité du Cumulus.

L'origine des prestations du présent lot sera le réseau existant en zone cuisine.

Le départ général sera doté de filtre, régulateur de pression, clapet anti-retour type EA, et coupure générale.

Un collecteur général sera l'origine de la distribution aux différents points d'utilisation.

La canalisation générale d'alimentation EF sera en cuivre et sera revêtue de calorifuge.

### 2.4 Alimentation Gaz

Sans Objet

## 3. Description générale des installations de Ventilation

### 3.1 Prescriptions et règlements à observer

L'installation et les matériels devront être réalisés conformément aux prescriptions contenues dans les Normes et Réglementations française en vigueur à la date de passation de commande. Les fournisseurs et les installateurs devront garantir cette clause.

Liste non limitative des documents à respecter :

- Le code de la construction de l'habitat.
- Le règlement sanitaire départemental
- DTU 68.2
- Articles R4212 et R4222 du code du travail
- Arrêté du 14/06/1969 : isolation acoustique.
- Arrêté du 10/09/1970 : protection contre l'incendie
- Arrêté du 24/03/82 modifié le 28/10/83 relatif à l'aération des logements
- Arrêtés du 28/10/94 relatifs aux caractéristiques acoustiques des bâtiments d'habitation et à leurs modalités d'application
- Arrêté du 06/10/78 modifié le 30/05/96 et le 30/06/99 relatif à l'isolement acoustique vis-à-vis des bruits extérieurs.
- Arrêté du 31/01/86 modifié le 20/09/86 relatif à la protection contre l'incendie des bâtiments d'habitation.
- Arrêté du 24/05/06 aux caractéristiques thermiques des bâtiments nouveaux et des parties nouvelles de bâtiments.
- Loi du 31/12/92 relative à la lutte contre le bruit.
- Arrêté du 30/06/99 relatifs aux caractéristiques acoustiques des bâtiments d'habitation et à leurs modalités d'application.
- Norme NFP 18.201 – NFS 31.014 à 31.016 : Exigences en matière acoustique.
- Norme NF.C 15.100 et interprétation UTE sur la protection électrique en salle de bains.
- Norme NFP 50.401 "Distribution d'air Conduits droits circulaires en tôle d'acier galvanisé".
- Norme NFP 50.411 (DTU 68.2) de 05.93 relative à l'exécution des installations de VMC.
- Norme NFXP 50.410 (DTU 68.1) de 07.95 relative aux installations de VMC - Règles de conception et de dimensionnement.
- Avis technique du fabricant.
- Règlement de sécurité contre l'incendie (dispositions générales et particulières)
- Règlement de Sécurité E.R.P.

### 3.2 Hypothèses de Calcul

#### 3.2.1 Nuisances sonores

- **L'entreprise est tenue de prendre connaissance de toutes les dispositions nécessaires au parfait fonctionnement de ces équipements et notamment des niveaux sonores émis et à respecter.**

Les contraintes sonores imposées sont, en autres :

#### Critères intérieurs

Le choix des équipements ainsi que la détermination de certaines caractéristiques principales telles que :

- Vitesse d'air dans les gaines
- Choix des bouches d'extraction
- Gainés par elles-mêmes
- Choix des ventilateurs, etc...

Permettront de respecter le niveau sonore défini par la courbe :

- NR 30 limité à 35 dB(A) pour l'administration
- NR 35 limité à 40 dB(A) pour sanitaires, dégagement, archives ;

Et la limite de bruit des locaux techniques sera de :

- 65 dB(A) pour les locaux ventilation ;
- 70 dB(A) pour la chaufferie ;
- 60 dB(A) pour les Groupes Froid.

#### *Critères extérieurs*

De nuit, aucune perturbation ne devra être notée. Le niveau sonore émis par les différents matériels ne devra pas être supérieur à 3 dB aux bruits de fond, lorsque ceux-ci auront des spectres voisins.

### 3.2.2 Débit d'air à mettre en œuvre (m<sup>3</sup>/h)

Les débits d'air à mettre en œuvre devront à minima respecter les valeurs des articles R4212 et R4222 du code du travail avec :

- WC indépendant : 30 m<sup>3</sup>/h
- Douches indépendante : 45 m<sup>3</sup>/h
- Bureaux : 25 m<sup>3</sup>/h par occupant
- Vestiaire : 5 m<sup>3</sup>/h par casier + 15 m<sup>3</sup>/h
- Locaux divers : suivant débit spécifique indiqué sur plan

### 3.2.3 Règles à respecter pour le dimensionnement des gaines

Les installations de ventilation seront de type basse vitesse.

La vitesse dans les gaines ne devra pas dépasser 5 m/s.

D'autre part, la perte de charge linéaire dans les gaines ne devra excéder 0,06 mm CE/mL.

Les deux limitations ci-dessus devront être simultanément respectées.

### 3.2.4 Surpuissances des équipements

#### Ventilateurs

Le débit des ventilateurs sera majoré afin de tenir compte des fuites des circuits telles que définies par les Normes du CETIAT. La majoration ne devra jamais être inférieure à 5 %.

#### Moteurs électriques et accouplements

Les puissances nominales au point d'utilisation seront majorées de 20 %.

## 3.3 Description des travaux

L'ensemble des locaux sera équipé d'une ventilation simple Flux. Les caissons d'extraction seront positionnés en faux plafond des sanitaires avec rejet d'air en toiture. Une amenée d'air sera créée en façade.

Dans les locaux considérés à risques (rangements, stockages, etc.) les bouches seront de type coupe-feu et équipées de cartouches coupe-feu.

## 3.4 Ventilation Simple Flux (SF)

Les caissons de VMC seront mis en place en faux plafond avec un piège à son et un registre de réglage à l'aspiration du caisson. De plus ils seront équipés d'un interrupteur de proximité et d'un pressostat monté d'usine. Les caissons de VMC seront facilement accessibles depuis trappes d'accès. Les dimensions des passages d'accès seront suffisantes pour assurer les interventions de vérification, d'entretien et de maintenance dans de bonnes conditions de sécurité.

Les réseaux aérauliques et les raccordements aux bouches seront en conduits rigides en gaine acier galvanisé.

Le rejet de l'air extrait s'effectuera avec une sortie toiture.

Les bouches d'extraction seront de type auto-réglables et seront fixées sur des manchettes de raccordement avec raccordement terminal en gaine flexible type alflex-galvanisé.

L'admission d'air neuf dans les pièces se fera par des entrées d'air auto-réglable pour mises en place **dans les menuiseries** et avec une grille en façade relié à une bouche d'amenée d'air neuf en

plafond avec gaines acier galvanisé calorifugé.

**Ces entrées d'air sont à la charge du présent lot, ainsi que les réservations dans les menuiseries et la pose.**

### **3.5 Hotte extraction cuisson**

Hors lot : à charge du lot équipement cuisine.

### **3.6 Extraction Plonge**

Hors lot : à charge du lot équipement cuisine.

## 4. Description générale de Plomberie sanitaire

### 4.1 Prescriptions et règlements à observer

Les installations devront être conformes aux prescriptions réglementaires publiées par le Centre Scientifique du Bâtiment, aux normes, spécifications, arrêtés et autres règles en vigueur à la date du marché et, en particulier :

- Cahier des Charges D.T.U. n° 60.1 - 60.11 - 60.31 - 60.32 - 60.33 - 60.41 - 61.18 - 65.3 - 65.4 – 50.1.
- additif au Cahier des Charges,
- toutes les normes et notamment :
  - P 41 101 : Distribution eau chaude et eau froide
  - P 41 102 : Evacuation des eaux usées
  - P 41 201 à P 41 204 : Code des conditions minimales d'exécution des travaux de Plomberie et installations sanitaires urbaines.
  - D 10 301 à D 17 102 : Equipement sanitaire
  - C 73 139 à C 73 140 : Appareils producteurs d'eau chaude
- NFC 18 201 : Robinetterie sanitaire (classement acoustique)
- dernier Code départemental

De plus, sont applicables les nouvelles dispositions en vigueur au 1 janvier 1975, suivant spécifications établies par l'A.T.G. (Association Technique de l'Industrie du Bâtiment – 62 rue des Courcelles 75008 PARIS), pour l'acier, et pour le cuivre, à savoir :

- la note technique A.T.G. B 521.0 - Tubes d'acier et accessoires
- la spécification A.T.B. B 525.1 - Tubes cuivre destinés à être assemblés par brasage capillaire (dimension maxi 54 mm)
- la spécification A.T.G. B 525.3 - Alliage d'apport (brasage capillaire fort des tuyauteries en cuivre)
- NFC 15 100 : Installation électrique
- Les recommandations sur la gestion du risque lié **aux légionelles**, publiées par le Conseil Supérieur D'hygiène Publique de France et les décrets suivant :
  - Circulaire DGS N°97/311 du 24 avril 1997
  - Circulaire DGS N°98/771 du 24 décembre 1998
  - **Circulaire DGS N°2002/243 du 22 avril 2002**
  - **Circulaire DGS de novembre 2005**

### 4.2 Hypothèses de Calcul

#### 4.2.1 Dimensionnement des tuyauteries

La vitesse de l'eau dans les canalisations ne doit pas dépasser les limites suivantes :

- Réseaux Extérieur enterrés : 3,00 m/s
- Réseaux principaux : 1,50 m/s
- Réseaux en colonne : 1,00 m/s
- Distribution : 1,00 m/s
- Bouclage : 2,00m/s

La pression au robinet ne sera pas supérieure à 3 bars.

Le coefficient de simultanéité appliqué sera égal à :

$$y = \frac{0.8}{\sqrt{x-1}}$$

Compte tenu du type d'établissement, le coefficient y obtenu sera majoré de 25 %.

Dans le cas de nombre d'appareil inférieur à 5, on se reportera au § 2.12 du DTU 60.11 "Installations Individuelles".

Les débits de base d'appareils suivants seront pris en compte :

Désignation de l'appareil	Qmini de calcul		Diamètres intérieurs mini des canalisations d'alimentation (mm)
	Eau froide ou eau mélangée (l/s)	Eau chaude (l/s)	
Evier - timbre d'office	0,20	0,20	12
Lavabo	0,20	0,20	10
Lavabo collectif (par jet)	0,05	0,05	suivant nombre de jets
Bidet	0,20	0,20	10
Baignoire	0,33	0,33	13
Douche	0,20	0,20	12
Poste d'eau robinet 1/2	0,33		12
Poste d'eau robinet 3/4	0,42		13
WC avec réservoir de chasse	0,12		10
WC avec robinet de chasse	1,50		au moins le diamètre du robinet
Urinoir avec robinet individuel	0,15		10
Urinoir à action siphonique	0,50		au moins le diamètre du robinet
Lave-mains	0,10		10
Bac à laver	0,33		13
Machine à laver le linge	0,20		10
Machine à laver la vaisselle	0,10		10

#### 4.2.2 Dimensionnement des évacuations EU/EV

Les tracés tiendront compte d'une pente au moins égale à 1,5 cm/m pour les canalisations ne recevant pas de matières organiques (avec un minimum de 1 cm/m) et à 2 cm/m pour les canalisations recevant les eaux usées et eaux vannes sanitaires.

Les calculs des diamètres des canalisations seront basés sur un remplissage du 5/10ème dans les collecteurs recevant les EU et EV.

Les vitesses d'écoulement seront comprises entre 1 et 2 m/s.

Les diamètres minimaux suivants seront prévus pour les différents appareils (diamètres intérieurs) :

- Lavabos, lave-mains : Diam. 32 mm
- Eviers, poste d'eau, douches, : Diam. 40 mm
- Groupe sécurité : Diam. 25 mm
- Machines à laver le linge ou la vaisselle : Diam. 40 mm
- WC : Diam. 100 mm

Les douches, siphons de sol douche ou baignoire seront évacués distinctement de tout autre appareil jusqu'aux chutes (jumelage interdit).

Toutes les attentes EU seront munies de tampon élastomère.

#### 4.2.3 Dimensionnement des évacuations EP

Il ne sera pas utilisé de Diamètre de tube inférieur à 90 mm.

Les calculs des diamètres des canalisations seront basés sur un remplissage du 7/10ème dans les collecteurs.

Les vitesses d'écoulement seront comprises entre 1 et 2 m/s.

#### 4.2.4 Températures de distribution.

##### Général

L'eau chaude sera distribuée jusqu'à proximité des points de puisage à une température de 60°C.

##### Secondaire

L'eau sera distribuée aux points de soutirage à une température de 35°C



#### Bouclage

Sans Objet : du fait de la proximité des points de puisage le bouclage ECS ne sera pas prévu.

### 4.2.5 Origine des installations

#### Eau froide Général

Branchement sur le réseau eau froide amenée à proximité du cumulus par le lot Gros Œuvre.

#### Incendie

Réseau incendie hors lot.

#### Arrosage

Sans objet

#### Gaz

Sans Objet

#### Electricité

Sur attente prévues au lot électricité.

#### Evacuation EU –EV- EP

Sur attentes en sol du niveau RDC.

#### Ventilation primaire

Sur sortie souche en terrasse ou toiture

## 4.3 Description des Travaux

L'ensemble des productions d'eau chaude sanitaire seront localisées :

Le présent lot devra l'ensemble des prestations de distributions fluides (Eau Froide, Eau chaude), d'évacuation (eaux Usées et Eaux Vannes) et de fourniture et de mise en œuvre des appareillages sanitaires.

## 4.4 Production d'eau chaude

La production d'eau chaude sanitaire sera réalisée par des ballons à accumulation nocturne à énergie électrique.

Du fait de l'implantation locale proche des puisages, il n'y aura pas de réseau de bouclage.

Des limiteurs de température seront installés sur les alimentations ECS des Blocs d'Appareils Sanitaires, de façon à limiter la température de puisage à 35°C aux appareils.

Raccordement :

- Electricité par l'électricien
- Evacuation du groupe sécurité avec kit siphon
- Vannes de coupure autour de l'appareil de production

L'évacuation des groupes de sécurité sera raccordée à l'évacuation la plus proche.

## 4.5 Distribution eau Potable

Un collecteur général sera l'origine de la distribution aux différents points d'utilisation.

Les tuyauteries seront en cuivre pour les parcours aériens.

La canalisation générale d'alimentation eau potable sera revêtue de calorifuge.

Il sera placé des vannes d'isolement afin d'isoler toute zone ou groupes d'appareils homogènes et de faciliter les opérations de maintenance.

Des disconnecteurs d'extrémité M/A seront mis en place au droit de chaque appareil ou zone à risque de pollution (robinet d'arrosage, lavage et puisage de locaux techniques, etc.).

## 4.6 Alimentations intérieures EF, ECS

L'eau chaude sera distribuée dans l'ensemble de son parcours à une température de 60°C et ce afin de respecter les prérogatives liées à la lutte contre les proliférations de légionelles. L'eau sera distribuée à une température de 35°C aux points de soutirage par l'intermédiaire de mitigeurs thermostatiques à blocage de sécurité anti-brûlures et clapet anti-retour placés par appareils pour la zone préparation et par l'intermédiaire de limiteur de température sur les mitigeurs des appareillages sanitaires pour les sanitaires.

Les distributions principales seront réalisées en tube cuivre écroui pour l'eau froide, l'eau chaude sanitaire. L'ensemble des réseaux sera calorifugé avec coquille de mousse genre Armaflex, de 19 mm d'épaisseur.

Les canalisations primaires chemineront principalement en faux plafond.

Les distributions terminales seront en tube cuivre écroui ou recuit sous fourreau en encastré ou apparente suivant les cas.

Chaque bloc sanitaire alimenté devra pouvoir être isolé individuellement.

Des robinets de vidange et isolement, et de réglage pour les boucles sanitaires, seront placés en pied de colonne.

Toutes les colonnes eau froide seront munies en point haut d'un anti-bélier à vessie.

Les colonnes eau chaude seront réalisées pour que les puisages permettent d'éviter tout dispositif de purge spécial ECS.

Dans l'ensemble de leur parcours en locaux non chauffés, faux plafonds, vide sanitaire et gaines techniques les canalisations seront revêtues de calorifuge.

Les tubes EC, EF traversant les planchers ou les murs coupe-feu seront munis de bandes souples coupe-feu du type DELMO FEU ou équivalent.

**Dans les Salles d'eaux équipées de revêtement mural, les alimentations d'appareils seront dissimulées au maximum dans les doublages, avec un minimum de brasure en encastré. Les salles d'eaux seront essayées à la pompe à épreuve, aux pressions habituelles des essais COPRECS.**

Il sera placé des vannes d'isolement afin d'isoler toute zone ou groupes d'appareils homogènes et de faciliter les opérations de maintenance.

Des disconnecteurs d'extrémité M/A seront mis en place au droit de chaque appareil ou zone à risque de pollution (robinet d'arrosage, lavage et puisage de locaux techniques, etc.).

## 4.7 Appareillage sanitaire et robinetterie

L'entrepreneur aura à sa charge la fourniture et pose de la totalité de l'appareillage sanitaire, de la robinetterie et des accessoires.

Les appareils seront au choix A et comporteront obligatoirement l'étiquette du fabricant, indiquant le choix dans lequel est classé l'appareil. Tout appareil ne comportant pas à la réception provisoire la marque de qualité définie sera considéré comme déclassé et refusé.

La robinetterie sera conforme aux Normes 18.201, NFS 31.014 à 31.016, qualité acoustique, classe 1 ou similaire. De plus pour des questions de maintenance et solidité les robinetteries seront obligatoirement équipées de disques en céramique.

Pour les appareils nécessitant la pose d'un joint silicone, un premier joint sera réalisé sur la paroi brute par le plombier, le lot revêtement souple ou faïence assurera le joint d'étanchéité final.

Dans le cas de remplacement d'un appareil refusé, tous les travaux de raccord de plâtre, peinture, etc. nécessaires à la finition des travaux seront à la charge de l'entrepreneur du présent lot. Les appareils seront placés conformément aux plans.

Les appareils seront positionnés à hauteur réglementaire correspondant à leur usage (notamment handicapés).

Les prestataires sont responsables du Supportage des appareils sanitaires et accessoires, et fourniront les inserts bois, et ossatures métalliques pour cloisons légères, ou accessoires au plâtrier avec un plan de pose.

**Les inserts de fixation et ossatures métalliques pour cloisons légères sont dus au présent lot seront posés en coordination étroite avec le lot plâtrerie.**

### Nota :

**L'ensembles des appareillages des zones de préparation et de distribution est prévu hors lot (à charge du maître d'ouvrage)**

**L'ensemble des équipements tel que lave-vaisselle, réfrigérateur, centrale de désinfection,... est prévu hors lot.**

**L'ensemble des accessoires tel que porte papier, balayette, poubelle, patères, ... est prévu hors lot.**

## 4.8 Evacuations Eaux usées -Eaux vannes – Eaux pluviales

Le présent lot raccordera toutes les évacuations EU, EV, EP intérieures aériennes sur les réseaux d'évacuations laissés en attente en plancher bas du niveau RDC.

Les évacuations d'appareils seront collectées dans les faux plafonds des niveaux inférieurs.

Les évacuations des sanitaires sur terre-plein seront directement reliées aux réseaux enterrés à charge du lot G.O.

Les évacuations EU et EV seront séparées jusqu'aux raccordements aux réseaux enterrés.

Elles seront surmontées de ventilations primaires débouchant en toiture. Les sorties de terrasse seront surmontées d'un coude pour éviter les infiltrations et de collerettes d'étanchéité à la sortie des souches maçonnées. Les douilles de sorties couverture sont à la charge du présent lot

**Les tuyauteries seront en PVC de qualité M1.**

Lors de la traversée des plancher C.F, la reconstitution du degrés coupe-feu sera réalisée conformément aux articles CO30 à CO32 du règlement de sécurité

**L'ensemble des évacuations cheminant en faux plafond recevront une protection acoustique.**

## 5. SPECIFICATIONS TECHNIQUES - CARACTERISTIQUES – QUALITES

**Rappel** : Les prestations sont prévues dans des types prédéterminés.

L'entreprise répondra obligatoirement à la solution de base.

Toutefois, l'entreprise indiquera la valeur des produits référencés en fin de chapitre avec documentation technique des produits ou matériel proposés.

De plus, l'entreprise pourra, dans la mesure où le matériel proposé sera semblable et équivalent, proposer des variantes, en fin de DPGF.

Enfin, tout matériel déposé sera proposé pour être récupéré et mis en place dans les salles d'eau ou vestiaires créés.

L'entrepreneur reste entièrement responsable de tous les accessoires, travaux et modifications nécessaires ou demandes, que ce soit pour le fonctionnement des installations ou pour leur entretien, en liaison avec une telle substitution et doit s'assurer des possibilités de la mise en place, compte tenu de l'encombrement du matériel en question.

Si la substitution d'un matériel quelconque par l'entrepreneur modifie les dispositifs des autres lots, de façon à provoquer une plus-value pour l'un quelconque des marchés, le supplément restera à sa charge.

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

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

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

La réception sera faite lorsque l'entrepreneur aura :

Réparé ou remplacé toutes les parties défectueuses.

Effectué tous les réglages de son installation.

Prouvé qu'elle remplit toutes les exigences des plans et documents écrits.

Fourni toutes les attestations demandées, sans plus-value pour le Maître d'Ouvrage.

Si l'entrepreneur doit, par suite des obligations figurant dans ce document ou autres documents contractuels, effectuer des modifications ou additions à sa prestation, il s'engage à le faire dans les conditions acceptées par la direction de l'exploitation comme ne gênant pas leur fonctionnement (et notamment ceci pouvant nécessiter des travaux de nuit).

### 5.1 Appareillage Sanitaire

Les différents équipements seront ceux répertoriés dans le cahier des charges.

La robinetterie sera conforme aux Normes 18.201, NFS 31.014 à 31.016, qualité acoustique, classe 1.

De plus pour des questions de maintenance et solidité les robinetteries seront obligatoirement équipées de disques en céramique

Les appareils seront positionnés à hauteur réglementaire correspondant à leur usage (notamment handicapés).

Les prestataires sont responsables du Supportage des appareils sanitaires et accessoires, et fourniront les inserts bois, et ossatures métalliques pour cloisons légères, ou accessoires au plâtrier avec un plan de pose. Ils seront mis en place en coordination étroite avec le lot plâtrerie.

Pour les appareils nécessitant la pose d'un joint silicone, un premier joint sera réalisé sur la paroi brute par le plombier, le lot revêtement souple ou faïence assurera le joint d'étanchéité final.

#### 5.1.1 Bloc Sanitaire accessibles PMR

Cuvette de WC au sol accessible handicapés marque : ALLIA type : Prima surélevées avec réservoir de chasse ALLIA ou techniquement équivalent équipé d'un mécanisme attenant silencieux double touche, abattant OLFA bois polymérisé double de couleur blanc, robinet d'arrêt chromé dans le réservoir, pipe courte

coudée, accessoires de maintien marque PBA de couleur blanche, comprenant appui simple coudé 135° en tube nylon avec rosaces.

Localisation : selon plans Architecte

Lavabo marque ALLIA type Latitude réf : 00115300000, Mitigeur électronique PRESTO Volta avec boîtier d'encastrement, transformateur, pré mélangeur complet réf 55150 avec joints et clapets, Siphon PVC à culot démontable, Miroir 60x80 poli à coller sur paroi avec scotch double face et colle invisible spéciale.

Localisation : selon plans Architecte

Lave-mains marque ALLIA type Prima Style de 45 cm réf : 00109600000 sans colonne, avec fixations Fisher, Mitigeur électronique PRESTO Volta avec boîtier d'encastrement, transformateur, pré mélangeur complet réf 55150 avec joints et clapets, Siphon PVC à culot démontable, Miroir 45x80 poli à coller sur paroi avec scotch double face et colle invisible spéciale. Le présent lot prévoira les boîtes plexo pour les raccordements électriques des mitigeurs.

Localisation : selon plans Architecte

Douche à l'italienne avec siphon spécial, mitigeur thermostatique de douche avec ergonomique et limiteur de débit et de température intégré GROHE GROTHERM 800 réf : 34562000, Hydrothérapie GROHE Tempesta réf : 279800E correspondante comprenant poire de douche 2 jets, flexible chromé annelé 2 mètres avec film de protection, et barre de maintien marque Normbau équerre avec remontée droite en T réf NY.0465.050 avec support de douche avec coulisseau, porte savon en tube nylon.

Pour mémoire, fourniture et pose du siphonus au lot revêtement de sol.

Localisation : selon plans Architecte

### **5.1.2 Vidoir**

Vidoir de type déversoir mural avec grille mobile inox, à poser sur rails Mupro scellés dans la paroi verticale pour surélévation, marque ALLIA type Publica avec mitigeur de Bain Douche GROHE Euro Smart avec support de douche mural GROHE Relexa avec flexible chromé annelé 2 mètres avec film de protection, poire chromée 2 jets.

Localisation : Local stockage salle des fêtes et dégagement salle de réunion

### **5.1.3 Kitchenette**

Kitchenette longueur 120 cm de marque FRANKE modèle RIVER ou techniquement équivalent avec évier inox 1 bacs et 1 égouttoir avec réfrigérateur 95 litres, cuisson 2 feux électriques et meuble 2 portes mélaminé blanc, mitigeur à bec orientable à col de cygne avec disques céramiques marque GROHE type EUROSART réf : 32844000, avec diaphragme économiseur d'eau, et vidage pvc à chaînette avec bonde à clapet, siphon PVC à culot démontable, joint silicone périphérique avant carrelage.

Hotte à recyclage marque FRANKE modèle VISIERE 622 inox réf : 102473

Attente machine à laver

Il sera prévu une attente machine lave-vaisselle composée de :

- 1 robinet en laiton chromé avec entretoise 9 mm, raccord au nez fileté 20/27 marqué NF
- 1 crosse vidange avec siphon PVC

## **5.2 Production Eau Chaude Sanitaire**

Préparateur d'eau chaude sanitaire vertical marque : DE DIETRICH, type : COR EMAIL avec :

- Anode en titane
- Résistance électrique à stéatite
- trappe de visite
- cuve acier émaillé
- thermostat électronique
- isolation en mousse polyuréthane
- habillage tôle acier laqué blanc

Le chauffe-eau sera équipé de :

- groupe de sécurité
- siphon d'évacuation.
- vannes de coupure autour de l'appareil

Marque : DE DIETRICH ou techniquement équivalent

Type : COR EMAIL

Localisation : En chaufferie, 2 ballons de 300 litres et en sanitaire Salle Réunion, 1 cumulus chauffe-eau rapide de 15 litres

## 5.3 Robinetteries et accessoires de réseaux

La robinetterie employée répondra aux spécifications de la Norme NF E 29.139

Les robinets d'isolement et de vidange seront de type à boisseau sphérique.

### 5.3.1 Comptage général

Existant conservé : Hors Lot - Charge concessionnaire.

### 5.3.2 Compteurs divisionnaires

Les compteurs d'eau seront de type turbine à jet multiples adéquats au débit maximum utilisé et à la destination (éventuellement eau adoucie). Le totaliseur sera à cadran sec et orientable pour faciliter sa lecture. Ils seront dotés d'émetteurs d'impulsions.

Ils seront montés horizontalement ou verticalement.

Marque : WATTEAU ou techniquement équivalent

### 5.3.3 Robinetterie

Les robinetteries suivantes seront utilisées :

- Jusqu'au diamètre 50/60 inclus : robinets taraudés à boisseau sphérique, corps en bronze.
- Au-delà du 50/60 : vanne à papillon étanche, marque AMRI, type GAMMA ou similaire, série PN 10 minimum. Poignée de commande 1/4 de tour à indication d'ouverture et système de blocage. Montage en sandwich entre brides.

### 5.3.4 Clapets anti-pollution

Disconnecteur EF à zone de pression réduite contrôlable, clapets bronze, joints de clapet NBR, ressorts acier inox, porte visite.

Marque : SOCLA type EA

### 5.3.5 Disconnecteur

Disconnecteur EF à zone de pression réduite contrôlable, clapets bronze, joints de clapet NBR, ressorts acier inox, avec entonnoir incorporé.

Marque : SOCLA type EA

Localisation : alimentation réseaux à risques

### 5.3.6 Vanne d'équilibrage

Elles seront de type à siège incliné, elles auront une fonction de réglage permettant le contrôle et l'équilibrage des débits ainsi qu'une fonction d'isolement. L'utilisation en isolement ne devra pas modifier le réglage initial. Elles posséderont au minimum deux prises de pression placées sur la vanne.

Une étiquette placée sur la vanne indiquera la valeur d'équilibrage.

Un rapport d'équilibrage sera transmis en fin de travaux avec mention de l'ensemble des valeurs consignées.

Marque : T A Control ou techniquement équivalent

### 5.3.7 Manchons anti-vibratoires

Les manchons seront de type à tuyau E.P.D.M.

Tous raccordements d'équipement aux canalisations seront effectués par manchons anti-vibratoires (circulateurs, ...).

### 5.3.8 Clapet anti-retour

Les matériels utilisés seront les suivants :

- Jusqu'au diamètre 50/60 inclus : clapets taraudés à passage direct, multi-positions, corps en alliage cuivreux, avec obturateur à ressort.  
Marque : SOCLA ou Techniquement équivalent.

### 5.3.9 Filtre à tamis

Les filtres seront à corps en fonte et tamis inox, à brides PN 10 à partir du diamètre 15/21.

## 5.4 Expansion et Sécurité

### 5.4.1 Soupape de sûreté

Les soupapes seront munies d'un clapet et d'un siège spécial assurant une grande capacité d'écoulement. Le ressort sera protégé par un diaphragme afin d'éviter l'écoulement d'eau le long de la tige.

Il sera prévu 2 soupapes par unités concernées.

Chaque soupape sera équipée d'un système d'écoulement visible raccordé directement à l'égout.

Marque : PNEUMATEX, FLEXCON ou techniquement équivalent

### 5.4.2 Dégazeur (sans objet)

Séparateur d'air à absorption.

Marque : PNEUMATEX, FLEXCON ou techniquement équivalent

### 5.4.3 Bouteille de purge (sans objet)

Marque LRI, référence 436 avec purgeur automatique 1522.

Répartition : Toutes les colonnes montantes

### 5.4.4 Alimentation en eau (sans objet)

Chaque remplissage des circuits chauffage et eau glacée sera doté de :

- vannes d'isolement,
- d'un filtre à eau,
- d'un compteur,
- d'un pot d'introduction de réactif,
- et d'un disconnecteur hydraulique à zone de pression réduite contrôlable suivant NF.

### 5.4.5 Accessoires

Les manomètres et purgeurs d'air seront isolés par des robinets à boisseau sphérique.

Les thermomètres seront obligatoirement de type à verre industriel.

Les manomètres auront un diamètre de 80 mm au minimum.

## 5.5 Tuyauteries

### 5.5.1 Alimentation Sanitaire

**Eau Froide, Eau Chaude** : Les tuyauteries seront en tube cuivre écroui pour tout parcours apparent (inclus raccordement appareils, ..) ou tube cuivre recuit pour encastrés.

Garanties 30 ans

Aucune soudure ou brasure ne sera admise dans les parcours encastrés ou dissimulés.

Les tuyauteries de distribution encastrées seront en tube cuivre recuit sous fourreaux.

### 5.5.2 Chauffage (sans objet)

Les tuyauteries seront en tube acier noir ou tube cuivre écroui pour tout parcours apparent (inclus raccordement appareils, ..) et en tube cuivre recuit pour encastrés.

Garanties 30 ans

Aucune soudure ou brasure ne sera admise dans les parcours encastrés ou dissimulés.

Les tuyauteries de distribution encastrées en dalles seront en tube polyéthylène réticulé avec gaine adaptée, et raccords à sertir.



### 5.5.3 Evacuations

En tube PVC série évacuation, comprenant coude, tés, raccords, classé M1. Assemblage par collage sur emboîtement. Colerettes d'étanchéité pour les ventilations de toiture.  
Tube fonte de type H pour la cuisine.

### 5.5.4 Calorifuge

#### Chaufferie (sans objet)

Coquille de laine de roche ou styrofoam, épaisseur minimale de 30 mm, suivant diamètre, entoilage et protection en revêtement PVC.

#### Eau froide - Eau chaude

De type flexible en mousse de caoutchouc de marque ARMSTRONG ou techniquement équivalent, type M1 SH/Armaflex, d'épaisseur 19 mm minimale. Pose suivant prescriptions du fabricant.

#### Chauffage (sans objet)

De type flexible en mousse de caoutchouc de marque ARMSTRONG ou techniquement équivalent, type M1 SH/Armaflex, d'épaisseur 19 mm.

#### Eau Glacée (Sans Objet)

De type flexible en mousse de caoutchouc de marque ARMSTRONG ou techniquement équivalent, type M1 SH/Armaflex, d'épaisseur 19 mm minimale et calcul suivant perte de température et section canalisation.

#### Réseau Enterré (Sans Objet)

La liaison enterrée se fera en tube pré calorifugé en usine. Ce réseau sera en polyéthylène, ainsi que le calorifuge et l'enveloppe correspondante. Les raccords seront adaptés au tube.  
Marque : ECOFLEX

#### Evacuation, vidange

Coquille de laine de roche épaisseur 35 mm, posée à bain croisé.  
Répartition : Toutes canalisations cheminant en faux plafond pour protection acoustique

#### Condensats

De type flexible en mousse de caoutchouc de marque ARMSTRONG ou techniquement équivalent, type M1 SH/Armaflex, d'épaisseur 13 mm.

## 5.6 Ventilation

### 5.6.1 Gaines et Réseaux d'air

#### Gaines rigides

##### Gaines circulaires

Les conduits circulaires seront réalisées en gaine en acier, agrafage en spirale et assemblage par accessoires du commerce.

##### Mise en œuvre

Une distance suffisante sera réservée entre les murs, l'ossature du bâtiment et les gaines pour permettre les isolations éventuelles.

Toutes les précautions seront prises pour que les gaines ne transmettent pas les sons d'un local à l'autre. Les gaines rectangulaires seront assemblées par manchette, coulisseau ou cornière, avec joint en toile suivant le cas. Elles devront comporter des raidisseurs quand la plus grande des dimensions d'une section sera supérieure à 4 fois la plus petite.

Les gaines circulaires seront assemblées par pièces à emboîtement et jointoyées au mastic. Il pourra être utilisé de la bande thermo rétractable de marque RAYCHEM ou SIMILAIRE.

Toutes les gaines seront supportées à intervalle maximal de 2,5 m par collier, interdisant toute déformation. La suspension des gaines rectangulaires sera réalisée par plots antivibratils montés sur deux tiges filetées de 08 mm (tout galvanisé). Un joint antivibratil sera interposé entre la gaine et le fer dans le cas des réseaux cylindriques.

Les gaines seront raccrochées, dans la mesure du possible, aux poutres du Gros-Oeuvre. Les trous des supports pourront être éventuellement réservés. Les gaines verticales seront accrochées aux dispositifs spéciaux prévus à cet effet. Les conduits seront conçus et disposés de manière à faciliter leur nettoyage et le démontage éventuel.



Des tresses équipotentiels reliant les tronçons seront posées. La vitesse de l'air dans les gaines garantira un écoulement silencieux.

**Les gaines d'Air Neuf des réseaux de ventilation seront effectuées en tôle d'acier galvanisé calorifugé de forme cylindrique ou rectangulaire, avec calorifuge.**

**L'isolant aura une épaisseur minimale de 25 mm et sera constitué de laine minérale type laine de roche, avec revêtement alu genre Fibair.**

#### **Gaines souples**

Tous les raccordements des grilles ou bouches seront réalisés par gaine flexible acoustique insonorisée. Avant le raccordement, l'entrepreneur prendra toute précaution à faire produire à la gaine 2 coudes à 90°. La gaine sera constituée :

- d'une gaine intérieure micro-perforée M0.
- d'un isolant de type laine de verre ou laine de roche de 25 mm d'épaisseur.
- d'une enveloppe extérieure en aluminium M1

### **5.6.2 Caisson d'extraction VMC simple Flux**

Le ventilateur VMC de type basse consommation d'énergie type ECM.

Marque : France AIR ou techniquement équivalent

Type : SILENS'AIR ECM

Débit : suivant localisation

Pression disponible : suivant localisation

Il sera prévu pour chaque caisson :

- Manchettes souples à l'aspiration et au refoulement.
- Piège à sons
- Registre de réglage
- Protection individuelle par disjoncteur thermique.
- Plots antivibratils.
- Interrupteur de proximité.

### **5.6.3 Diffuseurs d'amenée d'air neuf**

Fourniture et pose de diffuseur en aluminium de couleur blanc pour montage en faux plafond.

Marque : France Air ou techniquement équivalent

Type : DAU40

- Plénum calorifugé PFU 41
- Registre de réglage RFS ou module Rad Régul'Air

### **5.6.4 Bouches d'extraction VMC simple flux**

Il sera prévu des bouches d'extraction autoréglables dans tous les locaux à pollution spécifique.

Elles seront facilement démontables afin d'assurer un entretien facile.

Marque : FRANCE AIR ou techniquement équivalent

Type : Alizé

Chaque bouche d'extraction comprendra :

- Une manchette MO.

### **5.6.5 Bouches d'extraction Coupe-Feu**

Il sera prévu des bouches d'extraction autoréglables coupe-feu dans les locaux ménage et rangement.

Elles seront facilement démontables afin d'assurer un entretien facile.

Marque : Aldès ou techniquement équivalent

Type : SR143 + cartouche CF1H + module de régulation MR

Chaque bouche d'extraction comprendra une manchette MO.

### **5.6.6 Entrées d'air**

Les entrées d'air seront fournies et posées par le présent lot.

Elles seront de type autoréglables.

Marque : France Air ou ALDES ou techniquement équivalent  
Type : isola 2.30

### 5.6.7 Prise air en façade

L'entrepreneur du présent lot prévoira des grilles extérieures à poser en façade extérieures des locaux techniques (chaufferie, Locaux Ventilation,...). Pose au présent lot.

Les rejets et prises d'air seront composés de :

- grille extérieure
- grillage anti-insectes

Marque : France Air ou techniquement équivalent

Type : GEA

Teinte : RAL au choix de l'architecte

### 5.6.8 Rejet d'air en toiture

Sortie Toiture

Marque : France Air ou techniquement équivalent

Type : CTD

Teinte : RAL au choix de l'architecte

### 5.6.9 Piège à sons

Piège à son de type circulaire

Marque : Aldes ou techniquement équivalent

Type : OCTA

### 5.6.10 Cartouches coupe-feu

Les traversées de paroi des locaux à risques moyens pourront être dotées si la section le permet de cartouches coupe-feu de degré correspondant à la paroi.

Ces cartouches devront être accessibles pour réarmement, manchons de visites à prévoir

Marque : ALDES, France Air ou techniquement équivalent

## 5.7 Electricité

L'ensemble des extracteurs VMC, et des Chauffe eaux seront raccordés sur attente électricien à proximité.

Les moteurs des ventilateurs seront équipés d'ipsothermes.

Le présent lot devra la mise en place et liaison des différents interrupteurs et variateurs.

Pour les clapets coupe-feu, l'entrepreneur réalisera les raccordements puissance depuis les tableaux généraux d'étage prévus au lot électricité.

L'entreprise du présent lot devra la liaison équipotentielle de tous les réseaux de la chaufferie.

## 5.8 Repérage et étiquetage

Le titulaire du présent lot devra le repérage des tuyauteries au moyen de bandes de couleurs conventionnelles (NF 08.100).

Les vannes en gaines techniques seront repérées au moyen d'une plaque indicatrice en matière inaltérable indiquant le numéro de la vanne, sa fonction et la nature du circuit.

Les numéros de repérage seront reportés sur les plans et schémas de recollement.

## 6. MISES EN ŒUVRE

### 6.1 GENERALITES TUYAUTERIES

#### 6.1.1 Dilatation

Les effets de la dilatation des canalisations seront absorbés de préférence par le tracé même de celles-ci, à défaut par des ouvrages spéciaux, constitués par des organes déformables. Ces organes sont des compensateurs de dilatation ou des lyres en tube lisse. Les organes de dilatation à presse-étoupe sont interdits.

Des points fixes sont répartis sur le parcours des canalisations. Les ouvrages de scellement et d'ancrage de ceux-ci doivent tenir compte des contraintes maximum provoquées.

Dans le cas de distribution horizontale, les appareils sont raccordés sur l'aller et le retour par l'intermédiaire de branchements absorbant la dilatation des tuyauteries.

#### 6.1.2 Supportage

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

Leur écartement maximal est de :

1,50 m pour les diamètres inférieurs à 1"

2,25 m pour les diamètres compris entre 1" et 1 1/2"

3,00 m pour les diamètres compris entre 2" et 76 x 3

Les supports et fixations des canalisations doivent empêcher la production et la transmission des bruits. Si ceux-ci sont métalliques, ils seront revêtus intérieurement d'une protection type élastomère.

Pour les accessoires lourds, il sera prévu des supports métalliques scellés (compteurs, vannes, etc...).

#### 6.1.3 Calorifuge des tuyauteries

Tous les matériaux isolants, les revêtements de protection et les accessoires devront être conformes aux règlements et textes en vigueur, en particulier en ce qui concerne leur comportement au feu. L'isolation des réseaux et appareils devra être réalisée de façon telle que le démontage de toutes les parties amovibles puisse être effectué aisément.

La réalisation du calorifuge devra être compatible avec le supportage de tous les équipements.

L'isolation des circuits (hors locaux techniques et extérieur sera réalisée avec un isolant élastomère (caoutchouc synthétique) à structure cellulaire fermée NF.

L'isolant devra posséder un coefficient de conductivité thermique à 0°C de 0,038 W/m°C.

Le facteur de résistance à la diffusion de la vapeur d'eau de l'isolant sera au moins égal à 2500.

L'épaisseur d'isolant mis en œuvre devra permettre d'éviter la formation d'eau de condensation et les pertes de calories.

L'isolant devra être fabriqué sans chlorofluorocarbène (CFC).

Afin d'obtenir une réduction constante des pertes de calories quel que soit le diamètre de la canalisation, l'épaisseur nominale d'isolant devra augmenter en fonction du diamètre de la tuyauterie.

L'épaisseur de base mise en œuvre sera du type 9 mm d'épaisseur pour l'EF et de 19 mm pour l'ECS, et le bouclage et de 32 mm pour l'eau glacée.

L'isolant devra bénéficier d'un classement M1 en pose non collée pour les tubes, ainsi qu'en pose collée pour les plaques.

Les classements au feu M1 seront consignés dans deux procès-verbaux :

1 procès-verbal M1 pour les tubes (pose non collée)

1 procès-verbal M1 pour les plaques (pose collée)

Ces deux procès-verbaux, en cours de validité, devront être joints à l'offre du soumissionnaire.

Le classement M1 indiqué sur le procès-verbal ne préjugant pas de la conformité entre les matériaux commercialisés et les échantillons soumis aux essais, une attestation délivrée par l'AFNOR devra être jointe à l'offre du soumissionnaire, prouvant ainsi que l'isolant bénéficie de la marque NF REACTION AU FEU et est, par conséquent, sous le contrôle d'un laboratoire officiel.

Un procès-verbal de RESISTANCE AU FEU devra apporter la preuve que l'isolant, mise en œuvre autour des canalisations en traversée de murs ou de plafonds, n'altère pas le degré coupe-feu de la paroi qu'il traverse.

Le calorifuge des tuyauteries extérieures et des locaux techniques sera protégé des chocs par un revêtement métallique.

Les accessoires de mise en œuvre utilisés seront ceux préconisés par le fabricant afin de ne pas altérer les caractéristiques de l'ensemble ainsi réalisé. (réaction au feu, résistance thermique, etc...).

La mise en œuvre devra être réalisée conformément aux recommandations du fabricant.

L'isolant sera de marque Armaflex ou similaire, qualité M1.

Ruban isolant adhésif M1 AF

Peinture anticorrosion Armaflex

Colle adhésive 520 spéciale Armaflex

Peinture extérieure Armafinish 99

Revêtement extérieur métal : OKABELL pour les locaux techniques

#### 6.1.4 Fourreautage

Toutes les canalisations qui traversent les murs, cloisons ou planchers, doivent être protégées par des fourreaux en tube plastique rigide, 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.

Les fourreaux ne doivent être détruits, ni fluer sous l'action de la température ou des charges apportées par les canalisations.

Ils doivent permettre la libre dilatation de celles-ci, soit parallèlement, soit perpendiculairement. Ils ne doivent pas être obturés par du plâtre ou du ciment.

Les fourreaux entre locaux devant être isolés phoniquement, seront bourrés de façon durable d'un matériau empêchant la transmission du son (tresse de laine minérale ou matériaux équivalents).

Dans les traversées verticales, ils seront arasés au niveau du plafond et du plancher de 5 cm environ (niveau fini).

## 6.2 TUYAUTERIES ACIER

### 6.2.1 Qualité et origine

Tube acier noir tarif 1 pour les diamètres  $\frac{3}{4}$  à 50/60

Tube acier noir tarif 10 pour les diamètres supérieurs

### 6.2.2 - Assemblage

L'assemblage des tubes sera réalisé :

*Tarif 1 :*

- . Par brides ou soudures autogènes.
- . Par raccords en fonte malléable, de façon exceptionnelle.

*Tarif 10 :*

- . Entre eux, par soudure autogène ou électrique.
- . Aux appareils, par brides avec collerettes à souder et joints métalloplastiques.

Les coudes à souder doivent être du type 3D minimum. Toute la boulonnerie doit être du type mécanique, décollée avec tête et écrous adaptés aux pièces à serrer. Le tronçonnage sur place des boulons trop longs est interdit.

Lorsqu'une bride ou une contre-bride suit immédiatement un coude, un tronçon de tube de même diamètre est intercalé pour permettre le passage des boulons et un arrêt facile du calorifuge sur partie rectiligne.

Les collecteurs et toutes canalisations ne doivent en aucun cas prendre appui sur les appareils quels qu'ils soient.

Des "démontables" doivent être intercalés sur les canalisations et posés systématiquement aux branchements d'appareils en réservant les dévêtissements nécessaires à la dépose aisée de ceux-ci.

## 6.3 TUYAUTERIES EN CUIVRE

Le diamètre minimal utilisé sera le diam. 12/14.

Aucun raccord ni brasure ne sera admis dans les parties encastrées ou non accessibles.

L'assemblage des tubes sera réalisé :

Par soudure ou soudo-brasure

Par raccords du commerce

## 6.4 EVACUATIONS EU et EV

Toutes les chutes EU et EV seront prolongées pour ventilation primaire, en tube du même diamètre que celui de la chute et surmontées d'un chapeau de ventilation. Lorsque cette disposition ne pourra être appliquée, différentes ventilations pourront être regroupées. Dans ce cas le diamètre sera supérieur au diamètre maximum collecté.

Les évacuations des appareils seront obligatoirement raccordées par pied de biche sur les collecteurs.

Les tuyaux seront assemblés de manière qu'ils ne provoquent aucune gêne au bon écoulement des effluents. Les colonnes et collecteurs seront munis aux endroits appropriés de bouchons de visite hermétiques, facilement accessibles.

Les changements de diamètre seront réalisés par des raccords de réduction.

Les changements de direction seront faits par des branchements à 45° et les coudes à grand rayon 1/8 à 1/6.

Les tés ne seront pas employés pour les EV. Les coudes au 1/4 ne pourront être employés que s'il y a passage de l'horizontale à la verticale.

Aucun joint ou soudure ne devra être placé dans les traversées à l'exception des joints de pipe de raccords des cuvettes de WC.

Les joints des EU seront espacés de 4 m au maximum dans les trajets verticaux et de 6 m pour les trajets horizontaux (tube PVC uniquement).

Les joints de raccords des chutes verticales avec les canalisations enterrées devront être situés sous le dallage (collet du tuyau non apparent).

Les tuyaux traverseront les murs et planchers dans des fourreaux où ils pourront jouer librement.

Les colliers supports auront une largeur suffisante pour ne pas faire subir aux canalisations des efforts de cisaillement. Ces colliers seront munis d'anneaux élastiques permettant le libre jeu des tuyaux et supporteront les tuyaux, sans serrage. Leur espacement sera de 1 m au maximum horizontalement et 2,70 m verticalement

Tous les dévoiements en faux-plafonds ou faux-planchers seront calorifugés pour éviter toute condensation et transmission phonique.

Assemblage par joints. La pénétration du tube devra se faire à fond d'emboîture et un collier devra être posé impérativement sous cette même emboîture. Le montage par joints ne supprime pas pour autant l'usage des manchons de dilatation.

Il sera admis les joints collés, sous réserve d'un emploi adapté permettant les dilatations. En aucun cas, les chauffages de tube ne sont tolérés.

Le couplage des évacuations de plusieurs lavabos sera possible, par contre, il sera interdit de coupler les évacuations de lavabos avec celles de douches, d'éviers ou de baignoires.

Des ventilations secondaires n'étant pas prévues, ces diverses évacuations se raccorderont individuellement aux chutes pour éviter les siphonnages.

Tous les joints et raccords devront rester facilement accessibles. Dans le cas d'une traversée de plancher, de mur ou de cloison, les joints seront à l'extérieur du fourreau.

Les évacuations individuelles des appareils seront réalisées en PVC M1 série évacuations. Bouchons de dégorgement et tampons hermétiques.

Ceux-ci seront placés aux extrémités des collecteurs, changements de direction, pied de chutes et descentes ainsi que tous les 15 mm au minimum sur les collecteurs horizontaux.

Les tampons de visite seront du diamètre de la tuyauterie jusqu'au diamètre 100, au-dessus, ils auront un diamètre uniforme de 100 mm.

Il sera utilisé impérativement des pièces de compensation du commerce, soit le manchon seul ou le manchon incorporé à la culotte.

Les canalisations EU, EV et PVC de diamètre supérieur à 75 mm devront être renforcées aux traversées des parois des gaines techniques coupe-feu par deux demi-coquilles de diamètre immédiatement supérieur en PVC M1 dépassant de part et d'autre de la paroi d'une longueur égale au diamètre de la canalisation.

Les bouchons de dégorgement et tampons hermétiques seront placés aux extrémités des collecteurs, changements de direction, pied de chutes et descentes ainsi que tous les 15 mm au minimum sur les collecteurs horizontaux.

Les tampons de visite seront du diamètre de la tuyauterie jusqu'au diamètre 100, au-dessus ils auront un diamètre uniforme de 100 mm.

Toutes les conduites seront nettoyées à l'eau propre avant branchement des appareils.

## 6.5 DESINFECTION DES RESEAUX

La désinfection des conduites d'eau potable sera réalisée conformément aux prescriptions du **Conseil Supérieur d'Hygiène Publique de France**, et en accord avec la compagnie des eaux. Cette désinfection sera réalisée par la mise en œuvre de produits désinfectant mentionnés dans l'annexe 6 du fascicule »Gestion du risque lié aux légionelles édition Novembre 2001 et publié par le CSHPF. Un PV de réalisation sera fourni avant la réception des de travaux.

## 6.6 APPAREILLAGE SANITAIRE

### 6.6.1 Fixation

Dans le cas de fixation des appareils sur cloisons légères, des précautions spécifiques seront prises quant à la résistance à l'arrachement.

Des inserts ou platines de renfort seront mis en place par le présent lot avec les titulaires des lots concernés.

### 6.6.2 Etanchéité

Un joint d'étanchéité sera interposé entre l'appareil et le mur de support (joint silicone).

### 6.6.3 Robinetterie

La robinetterie sera fixée solidement soit à l'appareil, soit au mur, suivant le cas. En aucun cas la tuyauterie ne doit supporter directement la robinetterie.

### 6.6.4 Vidage

Le vidage sera fixé correctement à l'appareil. Aucune fuite ne devra être décelée.

Les installations seront efficacement protégées par l'entrepreneur.

Dans le cas contraire, les dégradations consécutives aux travaux seront réparées à ses frais. En particulier, il veillera à ce qu'aucun corps étranger ne puisse s'introduire dans les tuyauteries en cours de pose.

Les cuvettes de WC seront tamponnées, les siphons des appareils seront bouchonnés afin d'empêcher la pénétration de gravois.

## 7. Description générale des essais et contrôles

### 7.1 Généralités

Tous les essais devront être effectués en présence du Maître de l'Ouvrage et du Maître d'Œuvre et seront financièrement à la charge de l'entrepreneur adjudicataire du présent lot.

Les instruments de mesure éventuels seront également à sa charge.

Les procès-verbaux établis en TROIS EXEMPLAIRES seront fournis avant la réception des installations.

Si ces essais ne sont pas satisfaisants, l'entrepreneur devra apporter les améliorations nécessaires.

Dans ce cas, les essais complémentaires seront exigés.

Les essais et contrôles porteront sur les points principaux suivants :

- contrôle de conformité aux normes et règlements de sécurité dans les établissements recevant du public
- essais de fonctionnement et de rendement des installations
- contrôle des niveaux sonores
- contrôle électrique des réseaux
- essais COPREC n° 1 et n° 2.

### 7.2 Chauffage/rafraîchissement - VMC

Des essais de fonctionnement général seront réalisés pour contrôler les puissances des énergies fournies en chaque point des réseaux et, parmi ces essais, devront OBLIGATOIREMENT se trouver les essais suivants :

- contrôle des temps de mise en charge, de réponse de la régulation lors des variations de charge, de délestage, en cas d'avarie, de réponse des différents automatismes, protections, commandes, sécurité, etc.
- contrôle des pressions, débits, etc.

La réception des installations ne pourra être prononcée qu'après une campagne d'essais complets, dont l'organisation sera conforme au présent chapitre. Plusieurs essais pourront être organisés (3 au maximum). L'installateur y sera convoqué, et pourra se faire représenter. Son absence ne saura justifier aucune réserve concernant les procédures utilisées ou les résultats obtenus.

#### 7.2.1 Essais COPREC

Dans la mesure où il existe pour les composants testés, il sera fait appel à la procédure des essais COPREC.

#### 7.2.2 Essais d'étanchéité des tuyauteries

Les tuyauteries seront essayées en charge à la pompe à épreuve à une pression minimum de 8 bar. Aucune baisse de pression ne devra être enregistrée sur une durée de 24 heures.

#### 7.2.3 Essais d'isolement et continuité des installations d'alimentation électrique

Le contrôle portera sur la totalité des installations.

#### 7.2.4 Essais d'automatisme et de sécurité

Il sera procédé au contrôle complet des automatismes et sécurité des armoires électriques.

Toutes les actions des organes de commande, des relais et dispositifs de sécurité seront contrôlées pour l'ensemble des moteurs et composants.

#### 7.2.5 Essais d'étanchéité des gaines

Avant la fermeture des faux plafonds et des trémies techniques, il sera procédé à un essai d'étanchéité des réseaux. Celui-ci sera réalisé à l'aide d'un ventilateur d'essai dont le débit effectif sera facilement mesurable. Le taux de fuite maximal admissible sera de 3 %. Si nécessaire, il sera procédé en cours d'essai à un repérage au fumigène des fuites les plus importantes. Ces essais donneront lieu à l'émission d'une série de procès-verbaux contradictoires.



### 7.2.6 Contrôle des débits d'air

Le titulaire du présent lot procédera à l'équilibrage complet de ses réseaux aérauliques. Il sera effectué en fin de travaux un contrôle bouche par bouche des débits réels. Ceux-ci ne devront pas s'écarter de plus de 5 % des débit théoriques calculés.

### 7.2.7 Mise en route des installations

Après raccordement des équipements, il sera procédé à la préparation des mises en route :

- Toutes opérations préliminaires à la mise en route
- Mise en route
- Réglage des paramètres de fonctionnement

### 7.2.8 Contrôle des équipements généraux

Les caractéristiques, débits, pression, température, etc... des circuits seront vérifiés au point de fonctionnement.

### 7.2.9 Contrôle acoustique

Lorsque l'ensemble des équipements sera mis en service préindustriel, il sera procédé à un contrôle acoustique dans les locaux dont la détermination sera à l'initiative du Maître d'Ouvrage.

### 7.2.10 Mise en service prématurée

L'entreprise ne pourra refuser la mise en service de certains de ses matériels avant la période d'essai si, pour des raisons de nettoyage des locaux, de remplissage et d'essais de la climatisation, cette mise en service était nécessaire.

Dans ce cas, seul le Personnel de l'Entreprise aurait le droit de mettre en marche ses matériels.

### 7.2.11 Période d'essais de fonctionnement

Aussitôt après la terminaison des travaux, commencera une période d'essais pendant les heures ouvrables durant laquelle l'Entreprise procédera à tous les essais nécessaires aux réglages des installations. Pendant ces essais, les installations seront conduites par le Personnel de l'Entreprise qui assurera toutes les opérations d'entretien, de nettoyage et de remplacement nécessaires.

Pendant cette période, l'Entreprise devra apporter sa contribution à tous les essais communs servant à la mise au point des asservissements avec les matériels des autres lots.

A la fin de cette période, les installations devront être laissées en parfait état de propreté, et après visite, le Maître d'Oeuvre pourra proposer la réception.

## 7.3 Essais de Plomberie Sanitaire

### 7.3.1 Canalisations

#### Eau froide

Toutes les canalisations seront essayées à la pompe hydraulique sous une pression supérieure de 5 bar à la pression d'épreuve de chaque matériau.

Le temps d'observation sera de 4 heures, pendant lequel aucun suintement ni aucune fuite ne devra se relever.

#### Vidanges des appareils

Toutes les canalisations devant être situées en faux plafond seront au préalable essayées à la pompe hydraulique à 1 kg de pression sans toutefois dépasser la pression propre aux matériaux et appareils utilisés. Les canalisations apparentes seront essayées en service pour déceler les fuites éventuelles et ce, avant la peinture.

#### Evacuations

Les chutes et les collecteurs seront essayés en simulant leur mise en service. Dans le cas, ou une chute fuirait, il sera demandé pour toutes les autres chutes, un essai à la fumée, à la pression d'air ou à la pression de l'eau.



### 7.3.2 Appareils et robinetterie

Chaque appareil ou robinetterie sera essayé pour s'assurer de leur bon fonctionnement, à savoir :

- Marche, arrêt, contrôle alarmes.
- Manœuvre des robinets inverseurs, vidanges, écoulement par le trop plein (fuites éventuelles).
- Durée de remplissage et de vidange des chasses de W.C. (cet essai pourra être fait avec 5 feuilles de papier hygiéniques froissées).
- Que le démontage pour l'entretien puisse s'effectuer facilement.
- Solidité des fixations, les appareils suspendus lavabos, urinoirs, etc... devront supporter une charge.

### 7.3.3 Réception

Pendant la période s'écoulant entre l'achèvement des travaux et la réception, le fonctionnement des installations s'opérera sous la responsabilité de l'Entrepreneur.

### 7.3.4 Vérification générale

Il sera procédé lors de la mise en service et avant tout calorifugeage ainsi que le rebouchement des brèches, au jour fixé par le Maître d'Oeuvre en présence de l'Entrepreneur ou de son représentant qualifié :

- A la vérification de l'étanchéité des installations et du bon fonctionnement des appareils suivant les caractéristiques techniques demandées.
- A la vérification de la bonne exécution des dispositions selon les Normes et Règlements en vigueur dans les règles de l'art.
- A la mesure, après finition, des résultats imposés par le Cahier des Charges.
- Seront notamment vérifiés :
  - La qualité et la mise en œuvre du matériel.
  - Les débits et les températures.
  - Le fonctionnement silencieux des installations.
  - La précision et le bon fonctionnement des appareils de contrôle et de sécurité.

Les fournitures manquantes devront être mises en place, les fournitures insuffisantes ou défectueuses remplacées et les défauts de montage rectifiés sous quinzaine aux frais de l'Entreprise.

Si pour une raison quelconque, après leur constatation il était décidé de conserver les fournitures ou dispositions non conformes au Cahier des Charges et le devis, il serait fait un abattement sur le montant du forfait.

## 7.4 Mise en route des installations

Avant la mise en route des installations, l'entrepreneur doit avoir réalisé les opérations suivantes :

- nettoyage et rinçage de l'installation
- mise en eau et purge d'air
- traitement initial de l'eau de remplissage
- réglage de l'installation et équilibrage initial.

## 7.5 EQUILIBRAGE DES INSTALLATIONS

L'équilibrage des installations est impératif, afin de vérifier les hypothèses de calcul.

L'équilibrage est dû par l'entreprise.

Un PV de réalisation sera fourni avant la réception des travaux.

## 7.6 PURGE DES INSTALLATIONS

L'ensemble des installations de chauffage seront purgées pendant la période de mise en service.

La pression sera maintenue à 2 bars pendant que l'installation fonctionne durant 2 semaines.

Les niveaux de purges seront contrôlés 3 fois dans la totalité, y compris pour chacun des corps de chauffe, échangeur, ou batterie.

Après cette période et avant la réception des travaux, la pression sera calée à 1.5 bar.

Un PV de réalisation sera fourni avant la réception des travaux.

## 7.7 Etiquetage – Repérage

L'ensemble des installations du présent lot sera repéré à la fin d'exécution des travaux.

L'Entrepreneur affichera dans les locaux techniques sous cadre en verre ou protection plastique, les schémas généraux de fonctionnement.

Le présent lot devra :

- 1 étiquetage et repérage des réseaux
- 1 étiquetage et repérage des matériels :
  - Pompe
  - régulation.

Les étiquettes seront en panneau plastique autocollant pour utilisation de longue durée, résistant à l'humidité, aux huiles, aux solvants, au vieillissement et aux températures de 40°C à 120°C.

FIN DU DOCUMENT