
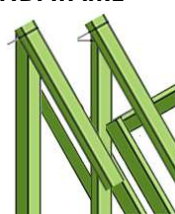



# Aménagement de combles en bureaux

## CCI - Département de La Réunion

<b>Maître d'Ouvrage</b>  <b>CCI ÎLE DE LA RÉUNION</b> 1 <sup>er</sup> ACCÉLÉRATEUR DES ENTREPRISES	<b>Chambre de Commerce et d'Industrie de la Réunion</b> 5 bis, rue de Paris 97404 SAINT-DENIS CEDEX Responsable d'opération : R. INFANTE Tel : 06.93.77.92.17 E-mail : roanito.infante@reunion.cci.fr
<b>ARCHITECTE MANDATAIRE</b> 	<b>RUN HOUSE</b> RAVALIA NAYEN – Architecte DPLG 67 Rue Philibert 97400 SAINT-DENIS Tél : 06.92.63.07.06
<b>BET FLUIDES</b> 	<b>EFITEC</b> 29 rue de la Voltaire 97400 Saint-Denis GSM : 0692 433247
<b>LOT n°05</b>	<b>CCTP</b> <b>PLOMBERIE</b>

**Dossier DCE – Février 2025**

## SOMMAIRE

<u>1</u>	<u>PRESCRIPTIONS GENERALES .....</u>	<u>3</u>
1.1	OBJET DU CCTP .....	3
1.2	PLANS DE CONSULTATION DU LOT.....	3
1.3	SUJETIONS ET TRAVAUX ANNEXES DUS AU PRESENT MARCHE.....	3
1.4	NORMES ET REGLEMENTS .....	4
1.5	QUALITE ET ORIGINE DU MATERIEL .....	5
1.6	OBLIGATIONS DE L'ENTREPRISE.....	5
1.7	DOCUMENTS A FOURNIR PAR L'ENTREPRISE.....	6
1.8	ESSAIS ET VERIFICATIONS DES INSTALLATIONS .....	7
1.9	GARANTIE .....	8
<u>2</u>	<u>HYPOTHESES DE CONCEPTION - BASE DES CALCULS .....</u>	<u>9</u>
2.1	EAU FROIDE .....	9
2.2	ÉVACUATIONS .....	9
<u>3</u>	<u>CARACTERISITIQUES GENERALES DES MATERIELS .....</u>	<u>10</u>
3.1	MATERIEL ET PEINTURE .....	10
3.2	CANALISATIONS.....	10
3.3	FOURREAUX .....	14
3.4	COUPE FEU .....	14
3.5	SUPPORT DE TUYAUTERIES .....	14
<u>4</u>	<u>CONSISTANCE DES TRAVAUX.....</u>	<u>16</u>
4.1	PLOMBERIE SANITAIRE .....	16
4.2	APPAREILS SANITAIRES .....	17
4.3	PROTECTION INCENDIE.....	18

# **1 PRESCRIPTIONS GENERALES**

## **1.1 OBJET DU CCTP**

Le présent CCTP a pour objet la définition technique des travaux de plomberie relatifs à l'opération d'aménagement de combles en bureaux au dernier niveau d'un bâtiment de la CCI, à Saint-Denis, La Réunion.

Le présent document a pour objet de définir les conditions techniques d'un appel d'offres relatif à cette opération comportant :

- la fourniture d'un dossier technique à valider par maître d'œuvre et contrôleur technique,
- l'alimentation AEP de la zone sanitaires, depuis le réseau du bloc sanitaire situé à l'étage en dessous,
- les distributions EFS/ECS, pour desservir les nouveaux équipements, avec vannes d'arrêt,
- la production ECS en instantanée pour la zone douche, avec barre de maintien et siège de douche
- la mise en œuvre des réseaux EU/EV pour l'ensemble des nouveaux équipements, avec descentes en façade, jusqu'au regard extérieur existant, y compris ouverture, raccordement et fermeture,
- la fourniture, pose et raccordements de WC suspendus (avec barre de relevage pour le WC PMR), de lavabos PMR et de lave-mains dans les sanitaires,
- la fourniture et pose d'une douche et d'un siphon de sol dans la zone douche,
- l'attente EF pour la fontaine,
- la mise en place des accessoires (distributeurs de papier hygiénique, distributeurs de serviettes, miroir, porte-savon),
- la sécurité incendie (extincteurs et plans de sécurité incendie),
- la réalisation des DOE en 3 exemplaires papier et un exemplaire informatique.

### **Notas importants :**

- **Les réservations dans les ouvrages existants sont à la charge du présent lot.**
- Compte tenu de la proximité immédiate de la mer, tous les éléments extérieurs seront tropicalisés et prévus résistants à la corrosion agressive de l'air salin.

## **1.2 PLANS DE CONSULTATION DU LOT**

**Nota :** en cas de contradiction entre les fonds de plans architectes associés aux plans techniques et les plans architectes, ce sont les dispositions prévues dans les plans architectes qui doivent être réalisées dans le respect de la qualité technique prévue par ailleurs.

Liste des plans :

- PL01 – échelle 1/50e – Plan Plomberie Projet

## **1.3 SUJETIONS ET TRAVAUX ANNEXES DUS AU PRESENT MARCHE**

Les ouvrages du présent lot comprennent aussi :

- tous les percements et rebouchages, restitutions coupe-feu des traversées de parois,
- l'exécution de tous les scellements,
- la confection de tous les supports tuyauteries et équipements,
- la protection primaire des réseaux et pièces métalliques (galvanisation ou peinture antirouille suivant le cas),
- la peinture ou revêtement de finition des installations (matériels et réseaux),
- la fourniture et pose des fourreaux aux traversées de parois et planchers,
- le repérage et étiquetage des installations et identifications des équipements,
- tous les colliers isophoniques pour les canalisations,
- les manchons coupe-feu aux endroits nécessaires,

- les fiches d'autocontrôles et les fiches COPREC en fin de chantier.

Cette liste n'est pas strictement limitative. Tout ouvrage non désigné ci-dessus et de la spécialité de l'Entrepreneur de plomberie, doit être prévu de manière à fournir une installation en complet ordre de marche et suivant les règles de l'Art.

Les travaux à effectuer comprennent essentiellement la fourniture, le transport à pied d'œuvre, le montage, le réglage de tout le matériel neuf nécessaire au fonctionnement correct de l'installation.

La mise en œuvre du matériel sera faite avec le plus grand soin pour éviter toute détérioration aux ouvrages réalisés par les autres corps d'états.

Tous les appareils et accessoires devront porter l'estampille et la marque du fabricant.

L'Entrepreneur sera tenu :

- d'entretenir ses installations en bon état de fonctionnement pendant la période comprise entre l'achèvement des travaux et la réception,
- de réaliser le nettoyage du chantier de façon permanente pour ce qui le concerne avec enlèvement de tous les gravats et débris relatifs à ses propres travaux,
- de protéger les ouvrages et appareils pendant la durée du chantier,
- de fournir tous les systèmes de levage et de manutention du matériel.

## **1.4 NORMES ET REGLEMENTS**

Les normes, règlements, décrets, circulaires en vigueur à la signature du marché sont applicables et notamment:

- Normes NFP 41-101 à 41-204,
- Avis techniques du CSTB,
- Suivant tous les décrets, arrêtés, circulaires ministériels concernant les installations et la sécurité dans les bâtiments publics ou privés,
- Réglementation sanitaire départemental,
- Règlements acoustiques,
- Règlement de construction (décret 1969 & additifs),
- Règles et Décret du 14 Novembre 1988 relatif à la protection des travailleurs,
- Impératifs des services publics,
- Règles de l'art,
- Présent C.C.T.P.

L'utilisation par l'entreprise d'appareils ou de dispositifs brevetés, n'engagera que sa seule responsabilité, tant vis à vis des tiers que vis à vis des Maîtres d'ouvrage et d'œuvre, pour tout préjudice qui pourrait être causé dans l'exécution ou la jouissance des installations.

Nota :

En cas de contradiction entre les fonds de plans Architectes associés aux plans techniques et les plans Architectes, ce sont les dispositions prévues dans les plans Architectes qui doivent être réalisées dans le respect de la qualité technique prévue par ailleurs.

Tous les documents graphiques remis à l'Entrepreneur, pour exécution des ouvrages, doivent être considérés comme une proposition minimale qu'il devra examiner avant la remise de son offre. Il devra donc signaler au Maître d'Œuvre les dispositions qui ne lui paraîtraient pas en rapport avec la solidité, la conservation des ouvrages, l'usage auquel ils sont destinés ou l'inobservation des règles de l'art.

**Il est précisé que l'offre de l'Entreprise restera forfaitaire**, suivant le présent CCTP, quelles que soient les adaptations des parcours des réseaux qui s'avéreraient nécessaires lors de la mise au point des plans de synthèse et des plans d'exécution. En outre, l'entrepreneur s'engage par sa soumission à exécuter tous les travaux ou fournitures principaux et accessoires, même non détaillés ci-après pouvant être considérés comme indispensables à la réalisation des ouvrages suivant leur destination, dans les règles de l'art et dans le respect des normes et D.T.U.

## **1.5 QUALITE ET ORIGINE DU MATERIEL**

Les matériaux et matériels porteront le label NF USE. Ils seront neufs, de première qualité. Ils devront répondre aux normes et règlements en vigueur suivant les locaux dans lesquels ils seront installés.

Avant toute mise en œuvre, l'entreprise devra présenter à l'agrément du Maître d'Ouvrage, du Maître d'œuvre ou de leur représentant, un échantillonnage des différents matériels utilisés.

L'entreprise s'engage à remplacer, réparer ou modifier à ses frais exclusifs, toute fourniture, tout ouvrage reconnus défectueux. La responsabilité de l'entreprise couvrira également et dans les mêmes conditions, toutes les fournitures ou ouvrage qu'elle sous traitera.

## **1.6 OBLIGATIONS DE L'ENTREPRISE**

### **1.6.1 Caractère des obligations de l'entreprise**

Les dispositions inscrites au CCTP ( cahier des clauses techniques particulières) et au DPGF (décomposition du prix global et forfaitaire) n'ont pas de caractère limitatif, l'entrepreneur devant prévoir dans l'établissement de son offre toutes les fournitures et tout le matériel nécessaires au parfait achèvement des travaux, même si ces fournitures et ce matériel ne sont pas explicitement décrits dans le présent document.

L'entrepreneur devra étudier et vérifier sous sa propre responsabilité les opérations mentionnées aux CCTP, DPGF, et sur les plans.

Il est bien spécifié qu'il suffit qu'un travail soit précisé ou décrit dans l'une des pièces énumérées au marché (CCTP, DPGF, plans) pour que l'entrepreneur en doive l'exécution sans restriction, ni réserve. En conséquence, il ne pourra en aucun cas arguer des imprévus ou interprétations des plans, des CCTP ou des DPGF pour se soustraire ou se limiter dans l'exécution des travaux et sujétions qu'ils comportent ou pour justifier une demande de supplément de prix.

Les quantités sont données à titre indicatif, les entreprises sont tenues de les vérifier.

### **1.6.2 Mission réalisée par la maîtrise d'œuvre**

Il est rappelé que la mission réalisée par la Maîtrise d'œuvre est une mission de BASE (loi MOP). En conséquence, tous les documents graphiques remis à l'Entrepreneur pour la consultation et l'exécution des ouvrages doivent être considérés comme des principes directeurs que l'entreprise doit intégrer dans l'établissement de ses plans d'exécution.

L'entreprise devra signaler au Maître d'œuvre les dispositions qui ne lui paraîtraient pas en rapport avec la solidité, la conservation des ouvrages, l'usage auquel ils sont destinés ou l'inobservation des règles de l'art.

Le Bureau d'études a une mission de conception générale. L'entrepreneur a une mission d'exécution avec obligations de résultats.

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

L'offre de l'entreprise reste forfaitaire quelles que soient les adaptations de parcours des réseaux qui s'avèreraient nécessaires lors de la mise au point des plans d'exécution.

### **1.6.3 Coordination**

Il est particulièrement rappelé aux Entrepreneurs, les dispositions des pièces générales du Marché concernant la coordination dès l'exécution des travaux.

Dans l'article visé, il est spécifié, entre autres, que chaque Entrepreneur doit prendre connaissance de l'ensemble du projet en vue de se renseigner sur la répercussion des autres corps d'états sur le sien.

Le Maître d'Œuvre se réserve le droit de refuser tout percement dangereux pour l'ouvrage, ainsi que toute solution de remplacement qui serait techniquement insuffisante ou inesthétique.

L'Entreprise défaillante supporte toutes les conséquences de ce refus et doit prendre les dispositions nécessaires à sa charge pour aboutir à une solution valable agréée par le Maître d'Œuvre.

#### 1.6.4 Plan particulier de sécurité

L'entreprise ou sous-traitant ou personne intervenant pour des travaux à risques du lot concerné devra fournir au coordonnateur de chantier tous les documents relatifs au Plan Particulier de Sécurité – suivant loi 93.1418 du 31.12.1993, le décret 94.1159 du 26.12.1994, le décret 95.607 du 06.05.1995, le décret 95.608 du 06.05.1995, article L 235.7 et R 238.26 à 36.

Principes généraux de prévention

Article L 230-2-L, 235-L, L 235-18 du Code du Travail.

Tout employeur présent sur le chantier doit mettre en œuvre les moyens nécessaires au respect des principes généraux de prévention.

Hygiène et sécurité

Prestations suivant P.G.C. : Fourniture et mise en place des dispositions d'hygiène, sécurité à réaliser suivant prescriptions énoncées dans le P.G.C. (eau, électricité, etc.).

### **1.7 DOCUMENTS A FOURNIR PAR L'ENTREPRISE**

Avant le commencement des travaux

Pendant la période de préparation, l'entreprise devra soumettre à l'approbation du maître d'œuvre, les documents suivants :

- Les fiches techniques précisant les caractéristiques exactes du matériel et les divers agréments (ATEC CSTB, etc....).
- Les certificats de garantie.
- Les agréments des systèmes de sécurité.
- Le planning de commande et d'approvisionnement.
- Les plans d'exécution, de façonnage et de fabrication.
- Le plan de tâche permettant d'établir le planning prévisionnel des travaux.

En outre l'entreprise devra la fourniture et pose du matériel nécessaire à la réalisation de ses travaux conformément aux règles de sécurité (mise en sécurité des toitures, prévention des risques de chute de personnes, matériels ou matériaux, prévention des risques liés à la manutention...)

Avant la réception des travaux

L'entreprise devra fournir l'ensemble des pièces prévues au CCAP et notamment un dossier des Ouvrages Exécutés (DOE), comprenant à minima :

- le descriptif de l'installation et de son principe de fonctionnement.
- la notice d'entretien avec descriptif des opérations à effectuer et leur périodicité.
- la nomenclature de tous les matériels installés avec fiches techniques et coordonnées des fournisseurs (adresses, numéros de téléphone, noms des personnes à contacter).
- les certificats de garantie des matériels avec date de départ et durée de la garantie.
- les plans et schémas de récolement avec la disquette ou CD Rom desdits plans en formats DWG.
- l'exemplaire du carnet de résultats d'essais (COPREC), conformément au programme défini.

## **1.8 ESSAIS ET VERIFICATIONS DES INSTALLATIONS**

### **1.8.1 Généralités**

Les essais seront effectués au fur et à mesure de l'avancement des travaux, suivant un planning établi par le Maître d'œuvre et l'entrepreneur.

Les essais et contrôles sont à la charge de l'Entrepreneur qui fournira les procès-verbaux de chaque essai.

Dans la remise de son offre, l'entrepreneur devra préciser si les contrôles et essais seront réalisés en interne, et dans ce cas les moyens en personnel et matériel de mesure dont elle dispose. Dans le cas contraire, elle précisera le nom de l'entreprise qui les réalisera.

Les essais porteront sur le fonctionnement de tous les équipements posés par l'entrepreneur avec fourniture de procès-verbaux.

L'Entrepreneur devra procéder aux essais et vérifications de fonctionnement de ses installations conformément aux dispositions figurant dans le document technique COPREC N° 1.

Les résultats seront transcrits sur des procès-verbaux établis suivant les modèles figurant dans le document COPREC N° 2.

L'Entrepreneur doit mettre à la disposition du Maître d'Ouvrage et du Maître d'œuvre tout le personnel et les appareils de mesure nécessaires à la réalisation des vérifications et des essais.

Les appareils de mesure doivent être agréés au préalable par des agents techniques chargés de la réception.

Toutes les précautions seront prises pour assurer la protection intérieure des gaines contre les poussières pendant les travaux. Toutes les gaines seront nettoyées et désinfectées pour la réception.

### **1.8.2 Etanchéité**

Réseaux de distribution (eau froide, eau chaude, eau mitigée)

La partie du réseau essayée est remplie d'eau froide et purgée. Tous les robinets de puisage et de vidange sont fermés après purge de l'air dans les conduits. Les robinets d'arrêt situés dans cette partie sont maintenus ouverts.

L'essai peut être effectué en une seule fois sur l'ensemble du réseau, ou en plusieurs fois sur des parties pouvant être isolées.

La pression d'essai est de 10 bars ou de 1,5 fois la pression de service si le résultat du calcul donne une valeur supérieure à 10 bars.

Elle est appliquée et maintenue à l'aide d'une pompe d'épreuve ou de tout autre système équivalent.

La durée du maintien à la pression d'essai est égale au temps nécessaire à l'inspection de l'ensemble du réseau, avec un minimum de 30 minutes. Fait l'objet de cet essai l'ensemble des canalisations de distribution d'eau chaude et d'eau froide.

En sont exclus :

- les appareils protégés par une soupape dont la pression de tarage est inférieure à la pression d'essai ;
- les parties de canalisations modifiées ou ajoutées à une installation existante, si leur longueur développée est inférieure ou égale à 3 m.

Les parties de canalisation exclues ci avant font l'objet d'un essai d'étanchéité à la pression de distribution générale de l'eau au moment de l'essai, après réglage des surpresseurs et réducteurs éventuels, l'installation étant alimentée par les branchements définitifs en eau et en énergie.

Un examen visuel de la canalisation en essai doit permettre de ne déceler aucune fuite d'eau. Les essais seront toujours exécutés avant peinture ou encoffrement des canalisations.

Réseaux d'évacuation (eaux usées et eaux vannes)

Fait l'objet de cet essai l'ensemble des canalisations d'évacuation des eaux usées et des eaux vannes.

L'essai consiste à faire s'écouler l'eau dans chacun des appareils raccordés au réseau et à observer visuellement la partie visible de la canalisation d'évacuation le desservant.

De plus, les collecteurs d'allure horizontale, d'un diamètre intérieur supérieur à 110 mm seront mis en charge en eau froide, à une pression voisine de 0,1bar (1m de colonne d'eau), pendant le temps nécessaire à leur inspection. Aucune fuite ne doit être décelée.

### 1.8.3 Fonctionnement

Les essais de fonctionnement sont effectués à la pression de distribution générale de l'eau au moment de l'essai, après réglage des surpresseurs ou réducteurs éventuels, l'installation étant alimentée par les branchements définitifs en eau et en énergie.

Fonctionnement des appareils pris séparément

En ce qui concerne les appareils d'utilisation en général (sauf WC), il est vérifié qu'en manoeuvrant le ou les robinet(s) et le dispositif de vidage, les alimentations en eau froide, en eau chaude ou en eau mitigée, l'étanchéité de la bonde lorsqu'elle existe, et la vidange sont réalisées.

En ce qui concerne les WC, une observation du réservoir et de la cuvette permet de vérifier l'absence de fuite et une manoeuvre du système de chasse permet de vérifier que son fonctionnement est possible et que l'eau s'évacue.

Fonctionnement de l'installation dans son ensemble

L'installation est essayée avec la simultanéité conforme à l'hypothèse de calcul pour s'assurer du bon fonctionnement.

Il sera vérifié :

- que les durées de remplissage et de vidange des appareils sont satisfaisantes,
- que l'installation ne donne lieu à aucun bruit, ni aucune vibration à la pression de service comprise entre 3,5 bars et 4,5 bars,
- que le réseau de ventilation primaire et éventuellement secondaire a été convenablement exécuté.

## **1.9 GARANTIE**

La période de garantie des équipements ne commence qu'à compter du jour de la réception "in situ" des installations en ordre de marche.

Il est exigé que tous les matériels et équipements prévus et installés soient aptes à satisfaire à la fonction qui leur est destinée et donnent les résultats attendus.

De ce fait, et pendant toute la durée de la période de garantie, l'Entreprise doit à ses seuls frais, quelle que soit l'importance des travaux, effectuer tout renforcement, adjonction, remplacement de matériels ou équipements mal dimensionnés, mal adaptés ou défectueux.

L'entreprise garantit de façon formelle, la parfaite réalisation des travaux faisant l'objet de la spécification technique, suivant les règles de l'art et compte - tenu des conditions physiques et climatiques du lieu, ainsi que les risques des matériaux utilisés.

Cette garantie (Biennale ou Décennale) prend effet à la date de réception des ouvrages après levée des réserves éventuelles, conformément à la loi N° 7812 du 4 janvier 1978.

L'entrepreneur sera tenu d'assurer l'entretien de ses installations entre l'achèvement des travaux et la réception.



## 2 HYPOTHESES DE CONCEPTION - BASE DES CALCULS

### 2.1 EAU FROIDE

- Pression aux points d'utilisation :
  - 3 bars maxi,
  - 1,5 bar minimum au point le plus haut (sauf cas particuliers).
  - Les détendeurs régulateurs de pression sont prévus pour respecter ces pressions.
- Débits :
  - sanitaires : suivant DTU 60-11 d'octobre 1988 référence AFNOR DTU P40-202. Débit de base suivant article 2.1 tableau 1.

Appareillage	Débit instantané maximum en l/s selon DTU 60.11	
	EF	ECS
Lavabo	0,20	0,20
Douche	0,20	0,20
W.C. à réservoir de chasse	0,12	

- Simultanéité :
  - sanitaires : suivant DTU 60-11 d'octobre 1988 référence AFNOR DTU P40-202

$$0,8/\sqrt{x-1}$$

- Vitesses limitées à :
  - pour les réseaux principaux : 1.5 m/s,
  - pour les distributions terminales: 1 m/s,

### 2.2 ÉVACUATIONS

#### 2.2.1 Généralités : base de calcul et de conception des installations suivant

- Norme Européenne de Novembre 2000 : NF EN 12-056-1, NF P16-250-1 à NF EN 12-056-5 NF P16-250-5.
- DTU 60.11 pour les débits, la simultanéité et les diamètres.

Système	Conditions	Pente
Eaux usées	Remplissage 5/10 en colonne et en collecteur horizontal.	2 cm/m
Ventilations primaires		0,5 cm/m

Les abréviations suivantes seront utilisées :

- Eaux Usées : EU
- Ventilation primaire : VP

#### 2.2.2 Evacuations individuelles d'appareils

La pente recommandée est de 2 cm/m.

Le diamètre minimal d'évacuation d'une unité intérieure sera 32mm.

#### 2.2.3 Evacuations d'appareils groupés (extrait DTU 60.11)

La pente recommandée est de 2 cm/m. Jusqu'au collecteur, se reporter au paragraphe ci-dessus. Au delà de 4 unités, le diamètre minimal sera de 40mm.

### **3 CARACTERISITIKES GENERALES DES MATERIELS**

#### **3.1 MATERIEL ET PEINTURE**

Préalablement à toute exécution, l'Entreprise doit remettre au Maître d'Œuvre toutes fiches techniques ou d'agrément justifiant des qualités et de la provenance des matériels. Les échantillons sont présentés et soumis à l'acceptation lors des séances de coordination d'études ou d'exécution. Le choix des matériels appartient au Maître d'Œuvre. Il lui est présenté en maquette appareillée.

Les matériels doivent être neufs et livrés sur le chantier exempt de toute altération (oxydation, chocs ou autres) et dans la présentation du fabricant.

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

Toutes les parties d'installation en métaux ferreux non galvanisés doivent recevoir deux couches de peinture antirouille après brossage éventuellement nécessaire.

Les marques indiquant le choix d'appareils sanitaires doivent subsister jusqu'à la réception des ouvrages.

Les matériels tels que les pompes, réservoirs, etc., doivent comporter une plaque signalétique fixée par le constructeur : toutes les indications portées sur ces plaques (exemples : pression, puissance installée) doivent l'être selon le système international.

Les matériels doivent être adaptés aux natures des fluides, aux températures et pressions à supporter dans tous les cas et installés conformément aux spécifications techniques prescrites par le constructeur. Les caractéristiques des matériels ne doivent jamais être choisies par défaut.

Tous les matériaux employés sont incombustibles (classement M0) hormis les cas précités par la réglementation.

Les raccordements sont réalisés de façon à pouvoir déposer, démonter, ou visiter ceux-ci sans démontage des organes installés sur ces raccordements (robinetterie d'isolement, de régulation, etc.). Ces raccordements ne sont donc en aucun cas supportés par l'appareil lui-même.

Tous les matériels sont supportés par le présent lot à partir du Gros Œuvre, des cloisonnements si ceux-ci le permettent.

Les matériels de même nature sont choisis dans la gamme d'un même constructeur.

#### **3.2 CANALISATIONS**

Les tuyauteries seront désignées par leur diamètre nominal, conformément à la norme NF E29-001 ainsi qu'aux normes dimensionnelles des tubes et accessoires ; les pressions de service sont définies par la norme NF E29-002.

Le diamètre nominal désignera toujours le diamètre intérieur de la canalisation quel qu'en soit le matériau. La mise en œuvre des installations sera faite conformément aux prescriptions du DTU 60-1 et son additif n°1 pour les traversées de planchers, murs et cloisons.

Toute la boulonnerie doit être du type mécanique, décolletée avec têtes et écrous 6 pans. Les longueurs des boulons seront adaptées aux pièces à serrer. Lorsqu'une bride ou 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 une partie rectiligne.

Les collecteurs et toutes canalisations ne prennent pas appui sur les appareils quels qu'ils soient. Des "démontables" sont intercalés sur les canalisations et posés systématiquement aux branchements d'appareils en réservant les dévêtissements nécessaires à la dépose aisée de ceux-ci, qui ne doivent pas entraîner la dépose des organes d'isolation et de réglage.

Tous les changements de diamètre sont réalisés par cônes du commerce.

Les parties inaccessibles des tubes de distribution sont limitées aux passages des parois et ne comporteront aucun organe ou raccord quel qu'il soit.

Les installations doivent être démontables, notamment les parcours sur rampes, par raccords unions ou par brides placées en parcours.

Les canalisations et appareils en cuivre, placés en amont d'élément en acier sont interdits (extrait de l'additif n°4 du DTU), de même que les piquages directs de tube cuivre sur une canalisation en acier galvanisé bouclée. De manière plus générale l'utilisation de canalisations ou raccords en acier galvanisé est proscrit.

Les dispositifs "anti-bélier" sont du type pneumatique à membrane ou à ressort, qualité alimentaire.

Ces dispositifs "anti-bélier" sont installés aux extrémités des circuits d'eau froide et près de tout élément pouvant provoquer un coup de bélier (anti-retour, électrovanne, etc.).

Les canalisations d'installations sanitaires dans les éléments porteurs horizontaux peuvent être mises en œuvre par encastrement ou enrobage (engravure interdite).

Pour arrêter les pénétrations dans les bâtiments des courants "vagabonds", des joints diélectriques sont interposés entre les réseaux intérieurs et extérieurs.

### 3.2.1 Tuyauteries en cuivre

Les tubes cuivre utilisés doivent être conformes à la norme EN 1057. La pose sera faite conformément aux prescriptions du DTU 60-5. L'utilisation du tube en cuivre recuit est interdite, à l'exception d'une distribution noyée en dalle et sous réserve que le tube soit d'une seule longueur, sans raccord ni soudure.

L'emploi du tube cuivre d'épaisseur inférieure à 1 mm est interdit. En apparent, seuls les tubes en cuivre écroui sont employés.

L'assemblage des canalisations pourra être réalisé soit par des raccords à braser par capillarité (NF E 29-591), soit par des raccords métalliques (NF E29-511, NF E29-512, NF E29-513 et NF E29-532) ou par des raccords mixtes pour la liaison avec d'autres matériaux (laiton matricé pour acier cuivre, etc.).

Les métaux d'apport pour soudage (vidange) et brasage (alimentation) seront conformes à la norme NF A81-362.

Dans les parcours encastrés, les raccordements ou piquages sont proscrits. Les réseaux apparents sont fixés par colliers acier cadmié, ces tubes doivent être isolés des colliers par des bagues protectrices isolantes.

Écartement maximum des supports:

Diamètre	10 à 22mm	24 à 42 mm	D > 42mm
Écartement maximum	1,25m	1,8m	2,5m

Les réseaux encastrés sont disposés sous fourreaux PVC annelés type CINTROPLAST. En aucun endroit, les gaines ne sont interrompues et les rabotages éventuels doivent être maintenus à l'aide d'une bande de plastique adhésif.

Les tubes de diamètre inférieur à 10 mm ext. sont interdits.

### 3.2.2 Tuyauteries en matière plastique

#### 3.2.2.1 Généralités sur l'emploi des tubes en matière plastique

Ces matériaux ne sont utilisés que pour des conditions particulières définies par le Maître d'Œuvre (eaux ou effluents agressifs vis-à-vis des métaux).

Les installations de tubes en matière plastique doivent tenir compte des dilatations importantes qu'elles peuvent subir.

Leur mise en œuvre doit tenir compte des spécificités techniques prescrites par le fabricant et les normes en vigueur.

#### 3.2.2.2 Tuyauteries en polychlorure de vinyle non plastifié (PVC)

Les tubes en PVC ne peuvent être utilisés que pour les distributions d'eau froide, les évacuations d'eaux pluviales, eaux usées, eaux vannes, les ventilations primaires et secondaires, les pipes de WC, pour les chutes et les collecteurs. En aucun cas, les températures d'eaux à évacuer ne doivent être supérieures à 60°C.

Seuls les produits classés M1 et conformes aux normes NF 54-028, NF 54-030, NF 54-031, NF 54-032, NF 54-037, et NF 54-200 sont employés pour les tuyauteries d'évacuation d'eau.

Dans le cas d'une distribution d'eau sanitaire, les tuyauteries en PVC pression seront de qualité alimentaire (attestation de conformité sanitaire délivrée par le C.R.E.C.E.P. ou laboratoire agréé).

Les tubes seront conformes aux normes NF T54-003 (Spécifications générales) NF T54-016 pour les conduites avec pression et NF T54-017, XP 16-352 et XP 16-362 pour les conduites sans pression.

Les raccords seront conformes aux normes NF T54-016, NF T54-029 pour les conduites avec pression et NF T54-030, NF T54-031 et NF T54-032 pour les conduites sans pression.

L'assemblage se fait par collage avec des adhésifs possédant un avis technique en utilisant toute la gamme de pièces du fabricant, aucun façonnage, aucune modification des pièces d'origine ne seront acceptés.

La mise en œuvre est réalisée conformément aux DTU 60-31, prescriptions des fabricants, et avis techniques.

La distance entre colliers doit être au maximum de :

<b>Diamètre extérieur</b>	<b>12 à20 mm</b>	<b>25 à32 mm</b>	<b>40 à50 mm</b>	<b>63 à160 mm</b>
Pose en horizontal	0.75 m	1.00 m	1.50 m	2.00 m
Pose en vertical	1.00 m	1.50 m	2.00 m	2.00 m

L'association tubes-raccords et accessoires doit posséder un avis technique définissant la compatibilité de l'assemblage.

Les raccords utilisés seront préfabriqués du commerce et adaptés aux pressions de service.

Les colliers comporteront une garniture isolante et devront pouvoir permettre la dilatation des canalisations, sauf, aux points fixes où ils seront bloqués.

Les traverses de parois se feront sous fourreaux.

Il sera également prévu, par le présent lot, tout dispositif adapté pour résister aux effets de la chaleur et du froid. Par exemple sur les colonnes un élément compensateur (lyre ou flexible) tous les cinq niveaux.

Dans le cas de canalisations d'évacuations EU EP EV, les tubes et les raccords sont conformes aux normes NF T54-028, NF T54-030 et NF T54-032. Classement au feu M1 certifié par la marque NF M1.

La mise en œuvre est conforme aux DTU 60-32 et 60-33, aux prescriptions des fabricants et avis techniques.

La distance entre colliers doit être au maximum de :

DN	32 à 63 mm	75 à 140 mm	≥ 160 mm
Pose en horizontal	0.50 m	0.80 m	1.00 m
Pose en vertical	2.70 m	2.70 m	2.70 m

Des manchons de dilatation sont à installer quand la canalisation est installée entre points fixes et sur des grandes longueurs (plus de 8 mètres).

Les chutes auront un diamètre constant sur toute la hauteur.

Installation de tampons de visite :

- en pied de chaque chute ou descente avant raccordement sur les collecteurs,
- à chaque changement de direction,
- tous les 10 mètres pour les collecteurs en partie droite.

Isolation contre les bruits:

- fixation par colliers isolants,
- aux traversées de parois, désolidarisation du tube par une mousse en caoutchouc recyclé type "Gainojac" ou équivalent.

### 3.2.2.3 Tuyauteries en polyéthylène ou polypropylène

Il sera employé du tube basse densité (NF T-54.043 à 54.050) pour les réseaux sous pression et du tube haute densité possédant une marque de qualité délivrée par un organisme agréé (ex : CEMP, etc.) pour les réseaux d'évacuation.

Les raccords ou assemblages doivent présenter les mêmes qualités de résistance mécanique et chimique que les tubes. Les raccords entre collecteurs principaux et antennes particulières doivent être démontables (pour faciliter les modifications éventuelles des installations).

Ils ne doivent pas comporter de joints en caoutchouc lors des distributions pour des évacuations agressives.

Leur mise en œuvre doit tenir des spécifications techniques prescrites par le fabricant et les normes en vigueur, en particulier les supportages pour éviter toutes déformations dues à la résistance mécanique limitée du matériau (nombre de supports, coques sous génératrices, etc.).

Tuyauteries en polyéthylène réticulé haute densité (PER)

Il sera employé du tube classe ECFS qualité alimentaire. La pose en enrobé sera faite au moyen de fourreaux prégainés bénéficiant d'un avis technique.

Les raccordements des extrémités des tubes s'effectueront à l'aide de raccords à sertir suivant avis technique du fabricant.

Mise en œuvre suivant le CPC n°2808 de mai 95 avec fourreaux spéciaux pour sorties de chape et sorties de cloisons (les tubes peuvent être remplacés sans dégâts pour les structures). Les parties de

tube PER apparentes seront protégées par un fourreau rigide ou une gaine. Collecteurs et distributeurs en laiton fabriqués à partir d'un barreau matricé. Raccords à sertir en laiton avec nipple intérieur et douille inox à sertir.

Pour limiter les effets de la dilatation, il sera prévu :

- des fourreaux largement dimensionnés,
- des points fixes au niveau de chaque raccordement.

### **3.3 FOURREAUX**

Toutes les canalisations qui traversent des murs, cloisons ou planchers, doivent être protégées par des fourreaux en tube acier et en matériaux adaptés aux canalisations dont le diamètre intérieur devra excéder d'au moins 1 cm celui de la canalisation protégée.

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 ni être détruits, ni fluer sous l'action de la température ou des charges apportées par les canalisations. Les fourreaux doivent permettre la libre dilatation de celles-ci, soit parallèlement, soit perpendiculairement. Ils ne doivent pas être obstrués par du plâtre ou du ciment.

Les fourreaux entre locaux devant être isolés phoniquement doivent être bourrés de façon durable par un matériau empêchant les transmissions phoniques, sauf dans le cas de fourreaux sur canalisations gaz.

Dans les traversées horizontales, les fourreaux sont arasés, au nu des parois.

Dans les traversées verticales, ils dépassent de 0,5 cm du plafond et de 3 cm environ du plancher (niveau sol fini) ou 3 cm au-dessus du dé des relevés d'étanchéité.

L'espace libre entre le tuyau et le fourreau est comblé par des matériaux coupe-feu.

L'Entrepreneur du présent lot sera responsable de la bonne mise en place de ses fourreaux.

Avant toute mise en œuvre, l'Entreprise du présent lot devra avoir proposé et obtenu l'accord des organismes de contrôle en ce qui concerne les dispositifs coupe-feu ainsi que les moyens de mise en œuvre de ceux-ci.

### **3.4 COUPE FEU**

Lorsque des canalisations d'évacuations hors gaine traversent des recoupements de compartiment, elles devront respecter la réglementation incendie (CO 31) et être équipées de dispositifs coupe-feu de même degré que la paroi traversée.

### **3.5 SUPPORT DE TUYAUTERIES**

Les colliers et supports seront obligatoirement sélectionnés en fonction des tuyauteries à supporter et dans les fabrications de série. Ils seront en matériaux inoxydables ou protégés contre la corrosion par traitement de surface en usine. Il ne sera pas admis, en ce domaine, d'improvisation sur le chantier.

Les supports de fixation des canalisations doivent être conçus et mis en œuvre pour permettre la libre dilatation, le démontage des canalisations, les colliers permettront le démontage et le réglage en hauteur pour les parcours d'allure horizontale. Il est interdit de souder les canalisations sur les supports.

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

L'écartement maximal des supports est fixé par les normes suivant la nature du matériau constitutif du tube.

Les supports et les fixations des canalisations doivent empêcher la production et la transmission des bruits et vibrations. Les tuyauteries sont convenablement isolées des supports.

Une garniture insonorisante montée en usine sera interposée entre la canalisation et le collier de fixation. Elle assurera le recouvrement des arêtes des colliers et permettra la dilatation des tuyauteries (profil à cordons, etc.).

Les espacements entre les canalisations d'une nappe calorifugée ne doivent pas être inférieurs à :

- 8 cm lorsque les canalisations ont un diamètre inférieur à 150 mm,
- 10 cm dans les autres cas.

La répartition des supports est coordonnée avec les autres lots, et adaptée à la charge admissible par point de fixation pour certains types de plancher (exemple : planchers alvéolaires, etc.).

Pour les petits diamètres, un seul collier commun à deux canalisations pourra être installé (distribution intérieure des cellules).

Lorsque les canalisations seront chromées, les supports et rosaces correspondantes le seront également.

L'assemblage rail + colliers doit permettre une réalisation continue du calorifuge.

## **4 CONSISTANCE DES TRAVAUX**

### **4.1 PLOMBERIE SANITAIRE**

#### 4.1.1 Eau froide / Eau chaude

La distribution intérieure en eau froide sera réalisée depuis le réseau existant dans le bloc sanitaire du R+2. Le présent lot prévoira le piquage, avec vanne d'arrêt.

Les nouvelles distributions seront réalisées :

En PER pré-gainé (bénéficiant d'un avis technique) pour les canalisations noyées,

- En tubes cuivre écroui anticorrosion type SANCO ou équivalent approuvé pour les canalisations apparentes.
- En tubes PVC-C HTA ou équivalent approuvé pour les canalisations apparentes de gros diamètre.

Chacun des appareillages sanitaires pourra être isolé indépendamment. Pour cela, l'ensemble des appareillages sanitaires sera équipé de vannes d'isolement.

Le réseau eau chaude cheminera toujours en parallèle du réseau eau froide et sera calorifugé, avec isolation type Armaflex 13 mm.

#### 4.1.2 Analyse d'eau

Avant réception, l'entreprise fera procéder, par un organisme agréé, à une analyse de potabilité et une analyse bactériologique de l'eau. La qualité de l'eau devra être conforme à l'annexe n°2 du décret du 20 décembre 2001 n°2001-1220 concernant les eaux destinées à la consommation humaine.

L'attention de l'entreprise est attirée sur ce point car conformément au décret du 25 mai 1999, la responsabilité de l'entreprise est engagée jusqu'aux points de puisage.

#### 4.1.3 Production ECS

Il sera prévu la mise en œuvre de chauffe-eau instantané électrique compact de marque CLAGE, modèle CEX7-U ou équivalent, derrière la trappe du sanitaire PMR. Clavier de commande et afficheur LCD pour sélectionner la température au degré près entre 20 °C et 55 °C. Deux touches de programmation ayant une valeur fixe individuelle, limitation de température activable et affichage de l'état.

Puissance électrique = 6.9 kW, obligatoirement **en triphasé**.

#### 4.1.4 Evacuation EU / EV

Les différents équipements sanitaires, attentes pour équipements seront collectés par des installations particulières pour se rejeter via deux chutes en façade, jusqu'au regard existant en pied de bâtiment. La tranchée, le raccordement sur le regard existant et la fermeture de la tranchée sont au présent lot, y compris fourniture et pose de sable sous les réseaux.

Les réseaux EU/EV cheminant en enterré seront séparatifs jusqu'au regard extérieur. Les réseaux enterrés ne seront pas inférieurs à un diamètre DN100.

Les réseaux d'évacuation EU/EV seront réalisés en tube PVC M1. Les tubes P.V.C. et accessoires (coudes, culottes) utilisés dans les canalisations sous bâtiments ou en dallage devront être du type renforcé (qualité assainissement), afin d'éviter leur détérioration pendant les opérations de nettoyage.

Les culottes ou branchements seront à 67°30 en étage, 45° en sous-sol (87°30 proscrits).



Les chutes seront munies impérativement d'un tampon hermétique à chaque dévoiement et à chaque chute ou descente en partie basse, avant raccordements sur collecteurs. Un té de visite muni d'un tampon hermétique sera installé, à minima, tous les 10 m.

La ventilation primaire de chute sera réalisée par une sortie en toiture constituée d'un prolongement de collecteur muni d'un chapeau de ventilation pare-pluie.

#### 4.1.5 Évacuation des appareils sanitaires

Depuis les appareils sanitaires, jusqu'aux chutes collecteurs en PVC M1, les réseaux d'évacuation seront réalisés en tube PVC M1.





Les WC seront évacués à l'aide de pipes WC PVC M1 joint à lèvre raccordées sur les chutes EV. Chaque WC sera évacué indépendamment, sur la chute EV ou le collecteur EU-EV.




### 4.2 APPAREILS SANITAIRES

Tous les appareils sanitaires seront prévus complètement installés, y compris robinetteries, vidanges, accessoires et raccords, scellements nécessaires et renforts de cloisons.

L'ensemble des appareils sanitaires sera de couleur blanche, excepté les éviers et les appareils techniques. L'ensemble de la robinetterie sera équipé de cartouche à disques céramique, de limiteur de débit et de butée de température à 45°C maximum pour les mitigeurs. L'ensemble de la robinetterie sera de marque NF et devra avoir une garantie de 10 ans pour la robinetterie temporisée (5 ans pour le reste).

Tous les appareils sanitaires respecteront la réglementation PMR en vigueur.

DESIGNATION	APPAREIL		ROBINETTERIE	
	MARQUE	DESCRIPTION	MARQUE	DESCRIPTION
WC PMR W1	PORCHER (ou équivalent)	Cuvette suspendu surélevée	PORCHER (ou équivalent)	Avec réservoir et bâti-support Avec barre de relevage fixe et barre de maintien rabattable
Lavabo PMR L1 	Géberit Bastia (ou équivalent)	En porcelaine vitrifiée. Autoportant. Compact et caréné. Percé un trou central pour la robinetterie.	PORCHER (ou équivalent) 	Robinet simple temporisé sur plage, alimentation en eau froide Réglage de débit interne. Bouton poussoir anti-rotation. Débit : 3 l/min sous 3 bars
Lave-mains LM 	Géberit Bastia (ou équivalent)	En porcelaine vitrifiée. Autoportant. Compact et caréné. Percé un trou central pour la robinetterie.	PORCHER (ou équivalent) 	Robinet simple temporisé sur plage, alimentation en eau froide Réglage de débit interne. Bouton poussoir anti-rotation. Débit : 3 l/min sous 3 bars

<p>Panneau de douche D1</p> 	<p>de DELABIE ou équivalent</p>	<p>Colonne de douche en applique type Sporting 2 ou équivalent, pour applique sur carrelage/béton avec robinetterie temporisée</p>	<p>NOFER ou équivalent Siège de douche pliable pour montage mural et deux pieds réglables. Finition blanche.</p>	<p>Barre de support droite pour montage mural avec 2 points d'ancrage. Longueur 600 mm. Finition blanche. Barre d'appui. Finition blanche</p>  
---	---------------------------------	--	--	---

#### 4.2.1 Accessoires sanitaires

Accessoires sanitaires en laiton chromé ou acier inox :

- Distributeur de papier dans WC
- Distributeur de serviettes à côté des lavabos.
- Barre de relevage et barre de maintien rabattable dans WC PMR
- Barre de maintien et siège relevable dans la zone de douche.

Miroir 80x60

### **4.3 PROTECTION INCENDIE**

#### 4.3.1.1 Affichage réglementaire

Il sera prévu le remplacement du plan d'intervention type MS41 et consignes réglementaires sur la conduite à tenir en cas d'incendie du bâtiment ainsi que l'ensemble des plans d'évacuations à notre niveau, à proximité des escaliers. Ces affichages seront soignés et placés sous cadre en verre dormant avec bordure métallique.

#### 4.3.1.2 Extincteurs

Il sera prévu la mise en œuvre des extincteurs, implantation suivant normes, et notamment :

- Extincteur portatif de 6 litres minimum, pour 200 m<sup>2</sup> maximum à eau pulvérisée, et de façon à ne pas parcourir plus de 15 mètres entre chaque extincteur,
- 1 extincteur CO2 de 2 kg pour les petits locaux électriques et armoires électriques, CVC, plomberie...

Les extincteurs seront équipés d'une housse.

L'entrepreneur doit le repérage et le numérotage de tous les extincteurs (en corrélation avec les plans d'implantation des extincteurs).

Les extincteurs seront repérés par logos et consignes réglementaires.

Les extincteurs seront conformes aux normes NF S 61-901 et NF S 61-915 (extincteurs de marque NF).