

PALAIS DE JUSTICE / Souricière

ÎLE DE LA CITE – PARIS

Maîtrise d'ouvrage

BIJPAC

Architecte du Patrimoine

Moreau-Boktor

BET mandataire

OTCE IDF

CCTP

PHASE DCE

LOT 04

PLOMBERIE - SANITAIRE

DIAG	APS	APD	PRO	DCE	MARCHE	EXE	
Indice	Date	Libellé de la modification			Etabli par	Vérifié par	
00	Janvier 2025	Création de document			P. GARIADOR	P. GARIADOR	

SOMMAIRE

	Pages
1. GENERALITES	3
1.1. OBJET DU PRESENT DOCUMENT	3
1.2. CONTRAINTES DE CHANTIER	3
1.3. CONSISTANCE DES TRAVAUX	3
1.4. DOCUMENTS A REMETTRE PAT L'ENTREPRENEUR	5
1.5. DOCUMENTS FOURNIS PAR LE MAITRE D'OEUVRE	8
1.6. QUALIFICATION	8
2. DONNEES DE BASE.....	9
2.1. NORMES, REGLEMENTS	9
2.2. HYPOTHESES	9
3. DESCRIPTION ET POSITION DES OUVRAGES	12
3.1. MARQUES ET MATERIELS	12
3.2. DEPOSE DES INSTALLATIONS EXISTANTES	13
3.3. DISTRIBUTION EAU FROIDE	13
3.4. APPAREILS SANITAIRES	14
3.5. EVACUATION EAUX USEES – EAUX VANNES	20
3.6. MISE EN SERVICE / ESSAIS	21
3.7. ETUDE D'EXECUTION / D.O.E.	21
4. SPECIFICATIONS TECHNIQUES & REGLES DE L'ART	22
4.1. DISPOSITIONS VIS-A-VIS DE L'ACCESSIBILITE ET DE LA MAINTENANCE	22
4.2. SUPPORTAGE ET FIXATIONS DES APPAREILS (HORS CANALISATIONS)	22
4.3. SPECIFICATIONS DES RESEAUX HYDRAULIQUES	22
4.4. NETTOYAGE - DESINFECTION	29
4.5. APPAREILS SANITAIRES	30
4.6. MISE EN ŒUVRE DES ATTENTES PLOMBERIE	32
4.7. ROBINETTERIES – ACCESSOIRES	32

1. GENERALITES

1.1. OBJET DU PRESENT DOCUMENT

Le présent document est le cahier des clauses techniques particulières (C.C.T.P.) qui définit les ouvrages à réaliser au titre du **lot N°04 – PLOMBERIE – SANITAIRE** dont l'objet est de permettre aux entreprises consultées d'établir leur proposition, sans restriction, ni réserves, en liaison avec les autres pièces du DCE et, notamment, le CCTP du lot 00, dans le cadre des travaux de Rénovation des espaces d'attente gardée de la Souricière du Palais de Justice de l'île de la cité à Paris (75 001) pour le compte du Bureau de l'Immobilier Judiciaire Parisien et de l'Administration Centrale (BIJPAC) du Ministère de la Justice.

Dans le CCTP 00 sont décrites les prescriptions suivantes :

- Dispositions générales du projet :
 - . Caractère forfaitaire des prix
 - . Missions
 - . Ordonnancement des travaux
 - . Réseaux existants
- Données de base :
 - . Sécurité et protection incendie
 - . Données relatives au site
 - . Performances techniques
 - . Charges
- Etudes d'exécution
- Conditions d'exécution des travaux
- Dépenses d'intérêt commun – Compte prorata
- Interfaces générales entre corps d'état

1.2. CONTRAINTES DE CHANTIER

Tous les travaux se dérouleront en site occupé dans un site à haute sécurité en fonctionnement. Toutes les dispositions pour le maintien en fonctionnement du site et sa sûreté sont dues par les entrepreneurs.

1.3. CONSISTANCE DES TRAVAUX

1.3.1. CONSISTANCE DES TRAVAUX GENERIQUES

La consignation des réseaux (eau froide, eaux usées et eaux vannes) ;

La dépose (et l'évacuation à la décharge) des réseaux, d'eau froide, d'eaux usées et d'eaux vannes existants, raccordant les cellules à rénover ;

Nota : La dépose des appareils sanitaires est prévue au lot G.O.

La création d'un réseau d'eau froide neuf (raccordement sur réseau existant) assurant l'alimentation de toutes les cellules (cellules « Hommes » et « Femmes »). Les réseaux, en cellules, chemineront en encastré (façon et rebouchage des saignées nécessaires comprises au lot G.O.).

(Alimentation d'un WC et d'un lave-mains par cellule / Alimentation d'autres appareils sanitaires suivant descriptif ci-après et suivant plans fournis)

L'évacuation des eaux usées et eaux vannes de tous les appareils sanitaires à mettre en œuvre jusqu'aux réseaux existants en sous-sol ;

(En sous-sol, les réseaux détériorés seront refaits à neuf)
Le calorifugeage des réseaux cheminant dans les volumes non-chauffés ;
L'installation de tous les appareils sanitaires avec leur robinetterie ;
Les raccordements électriques le cas échéant ;
Les accessoires tels qu'ils sont définis ci-après le cas échéant ;
Les raccordements des installations à la mise à la terre.

1.3.2. OUVRAGES DIVERS

Sont également à la charge de l'Entreprise :

- La désinfection des réseaux sanitaires,
- le rinçage des installations de plomberie,
- l'équilibrage des installations,
- les essais et les réglages,
- la fourniture des notices et instructions sur le fonctionnement des installations,
- la mise au courant du personnel d'exploitation,
- les interventions sur les installations durant la période de garantie,
- les étiquettes et les peintures conventionnelles.

1.3.3. PRESTATIONS SUPPLEMENTAIRES EVENTUELLES

Sans objet.

1.3.4. LIMITES DE PRESTATIONS

A la charge de la M.O. :

- * La base vie

Compris au lot G.O. :

- * L'eau pour le chantier
- * Le percement, le scellement et l'étanchéité du siphon de sol de la cuisine
- * Les percements

Nota : Plans de réservations (et des saignées nécessaires) à fournir par le lot « 04 Plomberie »

- * Les saignées pour les encastresments des réseaux cheminant dans les cellules

Nota : Plans de réservations (et des saignées nécessaires) à fournir par le lot « 04 Plomberie »

- * Rebouchage percements et des saignées
- * La dépose des luminaires en fond de cellules
- * La dépose des équipements de plomberie encastrés (appareils sanitaires)
- * Préparation des supports de pose des appareils sanitaires encastrés et la finition

Compris au lot Revêtement de sol :

- * Pose du siphon de la cuisine

Compris au lot Electricité :

- * Consignation des réseaux
- * Les coffrets électriques de chantier depuis armoire existante (position à définir avec le MOA en début de chantier)
- * La dépose des luminaires pour Accueil, PCS, Hall PCS et travées
- * La pose des luminaires des cellules

Compris au lot Plomberie (présent lot) :

- * Coupure des alimentations en eau (consignation des réseaux d'eau froide)
- * Coupure et consignation des réseaux d'eaux usées et d'eaux vannes
- * La dépose des réseaux (eau froide, eaux usées et eaux vannes)
- * la fourniture seule du siphon de sol de la cuisine
- * Pose des appareils sanitaires (tous)

1.4. DOCUMENTS A REMETTRE PAT L'ENTREPRENEUR

L'entrepreneur sera tenu de remettre les documents suivants et dès le début de l'étude :

1.4.1. SUIVANT PLANNING AVANT LE DEBUT DU CHANTIER POUR APPROBATION

Nota : Rendu sous format numérique MS PROJECT modifiable

- L'encombrement des matériels et leur positionnement précis.
- Les niveaux acoustiques des équipements et les suggestions de mises en œuvre des équipements et réseaux.
- Les charges au sol ou appliquées aux parois et au plafond.
- Les réservations dans le gros-œuvre et les maçonneries. L'Entrepreneur devra donner, en temps utile, son plan de percements et de réservations. Dans le cas où cette prescription ne serait pas remplie, il ne sera accepté aucune sujétion pour les prestations supplémentaires à exécuter à la charge de l'Entrepreneur.
- Un schéma synoptique de l'installation.

1.4.2. EN COURS D'ETUDE AVANT REALISATION

- Les schémas de principe avec nomenclature.
- Les plans des tracés généraux, dimensionnement.
- Les plans de détail, de réalisation et de façonnage.
- Les plans de détail de supportage et fixations.
- Les cahiers des principes de fixation, chevilles, scellement par nature de matériau.
- Les cahiers de matériels classés au feu avec les procès-verbaux d'agrément.
- Les cahiers des nomenclatures de matériel, reportées sur les plans.
- Les cahiers de spécifications techniques des matériels sélectionnés « fiches produits ».
- Les schémas électriques et de régulation.
- L'analyse fonctionnelle des installations.
- Les notes de calcul de dimensionnement des conduits hydrauliques, aérauliques, notamment des réseaux d'eau glacée, eau chaude, eaux usées, eaux vannes, des réseaux frigorifiques, le dimensionnement du ballon tampon, de vase d'expansion, etc...
- Les notes de calcul des pertes de charges des réseaux d'eau glacée, d'eau chaude, des pertes de charges ventilations, etc...
- Les notes de calcul et les diagrammes de l'air pour le dimensionnement des équipements de traitement d'air pour l'humidification et la déshumidification...
- Les notes de calcul de niveau de pression acoustique des équipements.

Nota : L'Entreprise, du présent lot, prévoira des mesures de pression et des débits disponibles au niveau des réseaux d'eau froide.

Les approbations ne sont données qu'avec l'intégralité des pièces permettant de juger un ouvrage.

D'autre part, il a en charge de fournir avant démarrage des travaux, l'intégralité des procès-verbaux d'essai au feu du CSTB et CTICM.

Les plans porteront la marque, le type, les caractéristiques et le N° du PV des matériaux mis en œuvre.

Aucun accord ne sera donné sur un dossier incomplet.

Nota : L'ensemble de ces documents doit être approuvé par le Maître d'œuvre et le Bureau de Contrôle dans le cadre de la période de préparation fixée au planning.

1.4.3. DURANT LA PERIODE DES TRAVAUX

Durant la période des travaux, l'Entreprise devra la totalité des plans d'exécution lesquels seront validés, par la Maîtrise d'œuvre, avant leur réalisation sur site.

Ces plans devant servir à établir les plans de récolement (DOE).

En outre, l'Entreprise devra se soumettre aux demandes du Bureau de Contrôle désigné pour cette opération.

Les plans de chantier (réservations, accrochage, socles, etc...) seront établis par l'Entreprise avec un cartouche réalisé selon le modèle des plans du projet fourni par le Maîtrise d'œuvre.

1.4.4. EN FIN DE TRAVAUX ET AVANT LA RECEPTION

Les ouvrages concernés par le dossier de récolement sont tous ceux réalisés au titre du marché et tous les travaux supplémentaires ou modificatifs, commandés par le Maître d'Ouvrage.

Ce dossier sera constitué comme suit pour chaque lot, dans un ou plusieurs classeurs numérotés et contiendra :

- A. Sommaire général présentant la liste des documents compris dans le dossier de récolement et dans chaque classeur et au minimum par lot.
- B. Les plans et autres documents conformes à l'exécution (plans de récolement). Chaque plan comportera la mention « récolement », le tampon de l'Entreprise, la date de dernière mise à jour. Afin de simplifier le dossier de récolement, les divers plans constituant chaque niveau pourront être réunis en un seul plan.

Le cartouche des plans sera constitué sur le modèle des plans PROJET fournis par la maîtrise d'œuvre.

Sont notamment concernés :

En X exemplaires et au format numérique :

- Les plans, schémas et carnets cités en a) et établis, « tel que construit », ces documents devront être visés par l'organisme de contrôle en charge du dossier.

En X exemplaires et au format numérique :

- Plans d'implantation des équipements (réseaux hydrauliques, gaines, équipements).
- Schémas électriques.
- Schémas hydrauliques.
- Schémas et synoptiques de systèmes de régulation.

Les plans et schémas mentionneront les paramètres de fonctionnement (puissances électriques et thermiques, vitesses, charges, efforts, intensités, débits, températures, etc.), des divers appareils, organes ou accessoires d'un même équipement.

- Le schéma électrique plastifié en armoire et le schéma de régulation.
- Les notes de calcul.
- Les documentations techniques, P.V. d'essais, certificats de conformité aux Normes.
- Les procès-verbaux d'essais ou de recettes relatifs au matériel installé.
- Les essais COPREC.
- L'engagement de l'Entreprise sur la mise en œuvre des matériaux classés au feu.

- Les certificats de conformité de l'organisme de contrôle.
- Les avis techniques de moins de cinq ans.
- Les procès-verbaux du CSTB, CTIM, validés de moins de cinq ans.
- Les attestations de qualification des soudeurs.
- La liste exhaustive des fournisseurs.
- Les analyses de qualité d'air.
- Les notices de fonctionnement, de maintenance et d'entretien.
- Les rapports d'essais et de mise en service.
- Les notices de maintenance.
- La programmation de la régulation de chauffage, ECS, CTA, sous forme papier et sur la plateforme d'échange.

L'ensemble des documents constituant le dossier de récolement : documents techniques, P.V. d'essais, avis techniques, plans et schémas de récolement, notices d'exploitation et d'entretien, seront perforés et regroupés dans des classeurs à brochures normalisés de couleur bleue.

Des intercalaires à onglet sépareront respectivement les documents dans un même classeur pour le Chauffage/Rafraîchissement, Plomberie Sanitaire, et la Ventilation.

Sur chaque plan, la nomenclature renverra aux documents techniques et notices d'entretien ; réciproquement sera indiqué sur ces dernières, le repère de nomenclature mentionné sur les plans.

NOTA 1 : Les repères relatifs à la numérotation des locaux sur tous les documents « tel que construit » correspondront à la numérotation définitive desdits locaux.

Les P.V. d'essais et de classement des matériels participant au système de sécurité incendie seront intégrés avec renvoi à la nomenclature citée ci-avant.

Ce dossier comprendra une notice rédigée d'entretien et maintenance pour chaque appareil ou équipement, indiquant :

- Les documents intitulés comme tel de chacun des constructeurs.
- Moyens et cheminements d'accès, mesures de sécurité.
- Nature des opérations à effectuer.
- Les périodicités de visite, de contrôle et d'entretien de chacun des matériels.
- Matériaux et consommables à utiliser.
- Etc...

Le dos et la couverture des classeurs comporteront une étiquette mentionnant :

- La désignation de l'affaire et son année de réalisation.
- « Dossier de récolement ».
- Le lot concerné.

Un exemplaire du dossier complet de récolement sera fourni à la Maîtrise d'œuvre pour visa 15 jours avant la date de Réception.

Après visa entièrement favorable de la Maîtrise d'œuvre, les plans seront fournis conformément aux exigences du CCAP.

Les pièces et plans seront de même, fournis sous forme informatique (numérique sur plateforme d'échange et papier en format modifiable et PDF).

NOTA 2 : Il est demandé d'établir tous les plans et schémas sur le logiciel de DAO « AUTOCAD ver

2013 minimum » format DWG. Le CD ROM ainsi transmis devra être vérifié par l'Entreprise pour être exempt de tous virus.

Les cahiers de programmation de la régulation et CD ROM du logiciel de programmation.

1.4.5. EN FIN DE TRAVAUX ET APRES LA RECEPTION

En X exemplaires, la fiche de prise en charge d'installation (Annexe) par l'exploitant ou les Services Techniques de l'utilisateur.

1.5. DOCUMENTS FOURNIS PAR LE MAITRE D'OEUVRE

Voir CCAP

1.6. QUALIFICATION

- Voir Pièce administrative d'appel d'offre

2. DONNEES DE BASE

2.1. NORMES, REGLEMENTS

Les installations de plomberie prévues au titre du présent programme devront tenir compte des stipulations, lois, décrets, ordonnances, circulaires, normes françaises, documents techniques unifiés, DTU, règles de calculs, Avis Techniques, Instructions Techniques..., applicables aux travaux décrits dans le présent document et en vigueur à la date de la remise de l'offre, ainsi qu'aux règles de l'Art.

Si, en cours de travaux, de nouveaux textes entraient en vigueur, l'Entrepreneur devra en avertir le Maître d'Œuvre et établir un avenant correspondant aux modifications de façon à livrer, à la mise en service, une installation conforme aux dernières dispositions.

L'Entreprise tiendra compte des observations et recommandations des rapports du Bureau de Contrôle et P.G.C.S.P.S.

2.2. HYPOTHESES

2.2.1. SITE

- PARIS
- Température extérieure de base hiver : -5°C
- Hygrométrie relative intérieure : non contrôlée

Ces conditions s'entendent pour des locaux clos, meublés et secs. Les températures citées ci-dessus sont des températures résultantes sèches. Elles seront mesurées au centre du local à 1,5 m de haut et à l'abri des perturbations.

2.2.2. ORIGINE DES INSTALLATIONS

Eau Froide	Réseaux existants en sous-sol
Gaz naturel	Sans objet
Electricité	Voir CCTP du lot Electricité
E.U – E.V	Réseaux existants en sous-sol
E.P	Sans objet

2.2.3. BASES DE DIMENSIONNEMENT DE L'INSTALLATION DE PLOMBERIE

2.2.3.1. DEBIT DE BASE DES APPAREILS

En alimentation Eau Froide ou Eau Chaude		
	Débit	Alimentation
Lavabos – vasques - auges	0,20 l/s	Ø 12 x 14
W.C. à robinet de chasse	1,50 l/s	Ø 26 x 28
Douche	0,20 l/s	Ø 12 x 14
Vidoir :	0,33 l/s	Ø 12 x 14

Les tuyauteries seront de diamètre Ø12/14 au minimum, les tuyauteries de diamètres inférieurs ne sont pas acceptées.

En évacuation EU/EV		
	Débit	Evacuation
Lavabos – vasques - auges	0,75 l/s	Ø 34 x 40
W.C. à robinet de chasse	1,50 l/s	Ø 94 x 100
Douche	0,50 l/s	Ø 44 x 50
Vidoir :	0,75 l/s	Ø 34 x 40

Coefficient de simultanéité : suivant norme NF P 40

- coefficient de simultanéité défini par la formule : $Y = 0,8 \sqrt{x - 1}$
pour x (nombre d'appareil) supérieur à 5

2.2.3.2. VITESSE DES FLUIDES

Les vitesses maximales à prendre en compte seront :

Alimentations Eau Froide	
A l'intérieur des bâtiments, pour les canalisations de diamètre :	
inférieur ou égal à 20mm	vitesse maxi : 1 m/s
compris entre 20 et 40mm	vitesse maxi : 1,25m/s
supérieur à 40mm	vitesse maxi : 1,50m/s
Evacuations E.U. - E.V.	
Vitesse d'écoulement comprise entre 1 et 3m/s avec une pente minimale de 3cm/m pour les raccords d'appareils et 2cm/m pour les collecteurs horizontaux.	

2.2.3.3. FILTRATION HYDRAULIQUE

Protection des pompes, vannes, réducteurs de pression (à valider au moment de l'exécution suivant l'application et les recommandations du constructeur)

- Diamètres jusqu'au DN 50 : 500 microns
- Diamètres DN65 : 800 microns

2.2.3.4. PRESSIONS

- Au départ de l'installation : 3 bars Maximum
- Au point d'utilisation le plus défavorisé (hors RIA) : 1 bar minimum

2.2.4. DEBIT PROBABLE EAU FROIDE NECESSAIRE

- Zone « Cellules femmes » (14 cellules)

14 robinets de chasse dont 3 robinets (1,50 l/s par robinet de chasse) en fonctionnement

⇒ Débit probable EF robinets de chasse : 4,50 l/s.

14 lave-mains à 0,20 l/s (c.s. = 0,22)

⇒ Débit probable EF robinets de chasse : 0,62 l/s.

Soit un débit probable de 5,12 l/s (18,43 m³/h)

- Zone « Cellules Hommes » (54 cellules)

54 robinets de chasse dont 5 robinets (1,50 l/s par robinet de chasse) en fonctionnement

⇒ Débit probable EF robinets de chasse : 7,50 l/s.

54 lave-mains à 0,20 l/s (c.s. = 0,11)

⇒ Débit probable EF robinets de chasse : 1,19 l/s.

Soit un débit probable de 8,69 l/s (31,28 m³/h)

2.2.5. PRESSION D'ENTREE

La pression d'entrée (historique de pressions) devra être recueillie auprès du « Service des Eaux ».

Les dispositions générales du règlement de la Compagnie Générale des Eaux indiquent (art. 5) que la pression dans les conduites publiques (dont le Maxima est variable), ne pourra être inférieure à 2,2 bar mini.

L'entrepreneur devra donc demander la pression minimale et la pression Maximale.

Dans le cas d'une trop forte pression ou d'écarts importants entre mini et Maxi, il sera nécessaire d'installer un réducteur de pression.

Dans le cas d'une pression insuffisante, l'installation d'un surpresseur.

Dans le cas de variation de pression fréquente excédent 0,7 bars, l'installation d'un anti-bélier sur l'arrivée d'eau.

3. Description et position des ouvrages

Nota générale : Les prestations, ci-dessous décrites, traitent d'une alimentation eau froide des WC (à la turque et cuvette) par « robinet de chasse ».

Cette disposition implique la nécessité d'avoir un besoin très important (voir débits nécessaires à l'Article « 2.2.4. DEBIT PROBABLE EAU FROIDE NECESSAIRE ») en eau froide.

Dans la mesure où le débit d'eau froide (ainsi que la pression) disponible, sur site, n'est pas connu, le titulaire, du présent lot, proposera, en option, la mise en œuvre de WC (à la turque et cuvette) avec réservoirs de chasse. Ceux-ci seront mis en œuvre dans les gaines techniques des cellules.

Cette option serait considérée si les besoins en eau froide s'avéraient insuffisants.

3.1. MARQUES ET MATERIELS

Les marques de matériels ci-dessous, sont données afin de situer le niveau de prestation compte tenu du patrimoine existant ; l'Entreprise peut présenter d'autres marques, mais elle doit le faire en respectant les équivalences sur les deux critères de qualités techniques et technologiques parmi celles portées ci-après (liste non exhaustive) :

<u>RESEAUX</u>	
<u>FILTRATION / PROTECTION</u>	
DISCONNECTEURS	SOCLA, JUDO
FILTRES	SOCLA, JUDO
<u>FIXATIONS, ACCESSOIRES DIVERS, ISOLATION...</u>	
ISOLATION THERMIQUE	ST-GOBAIN - ISOVER – ROCKWOLL – DOW CHEMICAL – OUEST ISOL
SUPPORT TUYAUTERIE	SONAIRTEC ou MUPRO
<u>ROBINETTERIES</u>	
VANNES	SOCLA
<u>APPAREILS SANITAIRES</u>	
WC CUVETTE, WC A LA TURQUE, LAVE- MAINS, VIDOIRS	PRESTO
<u>FIXATIONS, ACCESSOIRES DIVERS, ISOLATION...</u>	
MANOMETRE SUR FILTRE	DWYER (TECHMARK)
FILTRE A AIR	SOFILTRA ou CAMFIL FARR ou TROX
ISOLATION THERMIQUE	ST-GOBAIN - ISOVER – ROCKWOLL – DOW CHEMICAL – OUEST ISOL

Lorsque le nom du fabricant, la marque et la référence du modèle (ou une seule de ces désignations) sont indiqués dans les documents écrits ou sur les plans, ils déterminent le niveau de qualité des matériels ou des éléments prévus. L'entrepreneur pourra soumettre à l'approbation du BET et seulement en variante un matériel de remplacement de type, qualité et emploi équivalent au modèle indiqué.

En particulier, l'Entreprise aura à sa charge les incidences qu'un changement de références induirait sur les autres corps d'état et intervenants du projet, compris reprises éventuelles d'étude.

3.2. DEPOSE DES INSTALLATIONS EXISTANTES

Dans l'emprise des travaux (réfection des 68 cellules des niveaux « RDC » et « Entresol »), les prestations comprennent :

- Consignation des réseaux eau froide.
- Consignation des réseaux eaux usées.
- Consignation des réseaux eaux vannes.
- Dépose des réseaux eau froide.
- Dépose des réseaux eaux usées.
- Dépose des réseaux eaux vannes.

Nota : La dépose des appareils sanitaires existants est comprise au lot G.O.

3.3. DISTRIBUTION EAU FROIDE

3.3.1. ALIMENTATION D'EAU

Conception et mise en œuvre conformes au § 4 du présent CCTP

Origine de l'installation d'eau :

Réseaux existants en sous-sol :

- Zone « Cellules Femmes » : ø sur site à confirmer (DN 50 / ø 63 mm extérieur)
- Zone « Cellules Hommes » : ø sur site à confirmer (DN 65 / ø 76 mm extérieur)

L'Alimentation en eau, de chaque zone, sera assurée par le présent lot avec les équipements suivants :

- 1 compteur à eau froide classe C et manchette de remplacement,
- 2 vannes d'arrêt 1/4 de tour,
- 1 réducteur de pression,
- 1 clapet de non-retour type EA,
- 1 Antibélier à coussin d'air.

3.3.2. DISTRIBUTION EAU FROIDE

Conception et mise en œuvre conformes aux § 2 et 4 du présent CCTP

A l'intérieur du bâtiment, les réseaux eau froide chemineront en sous-sol (paroi et plafond), en RDC (paroi en façade des cellules, encastré en cellules et en gaines techniques) et en R+1 (encastré en cellules et en gaines techniques).

A partir des collecteurs cheminant en apparent en façade des cellules du RDC, toutes les cellules (du RDC et de l'Entresol) seront alimentées par piquage individuel sur ces collecteurs. Après passage des réseaux en encastré dans les cellules du RDC, les cellules de l'Entresol seront alimentées via les gaines techniques (voir plan réseaux du RDC).

Toutes les canalisations, cheminant en apparent, seront en tube cuivre écroui anticorrosion ou multicouches.

Les réseaux de distribution d'eau froide, en encastré, pourront être réalisés en tube PER (de diamètre approprié / DN 25 / ø 32 mm extérieur / à confirmer en phase « Exécution ») pré-gainé ou tube cuivre pré gainé type WICU.

Chaque appareil (ou groupe d'appareils) sera isolé par vanne ¼ de tour.

Nota : L'entrepreneur se mettra en relation avec les lots G.O. (réalisation des saignées en paroi pour passage des réseaux d'eau froide) et le lot « Revêtement de sol » (pose siphon de sol de la cuisine).

**Les lots concernés réaliseront ces prestations en fonction des besoins du présent lot.
De ce fait, le présent lot devra faire parvenir ces besoins (plans et autres), aux lots concernés, en temps voulu.**

3.3.3. CALORIFUGE

Conception et mise en œuvre conformes au § 4 du présent CCTP

3.3.4. PROTECTION DES RESEAUX

Conception et mise en œuvre conformes au § 4 du présent CCTP

3.4. APPAREILS SANITAIRES

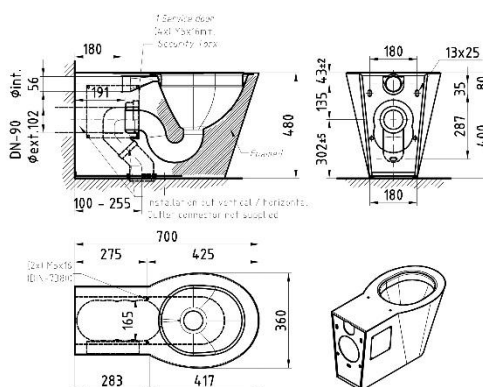
Conception et mise en œuvre conformes aux § 2 et 4 du présent CCTP

L'entrepreneur du présent lot prévoira toutes sujétions et dispositions nécessaires à la fixation des appareils sur des cloisons préfabriquées.

3.4.1. DESCRIPTION DES APPAREILS SANITAIRES / CELLULES FEMMES (14 UNITES)

3.4.1.1. WC CUVETTE (PMR) / 1 UNITE

Cuvette WC PMR PRESTO (réf. 71704) à poser au sol avec fixations murales pour montage avant. Inox 304, Épaisseur 1/1,5 mm, Finition brossée. Angle à grand rayon, Perçage pour fixation de l'abattant avec cache-trous en acier inox. Remplissage interne de mousse polyuréthane pour limiter les phénomènes de résonance acoustique, ou d'enfoncement mécanique. Compatible chasse directe. Conforme à la norme EN997Classement EN997-CL1–6/4A-6/4C



Nota : Suppression de la lunette

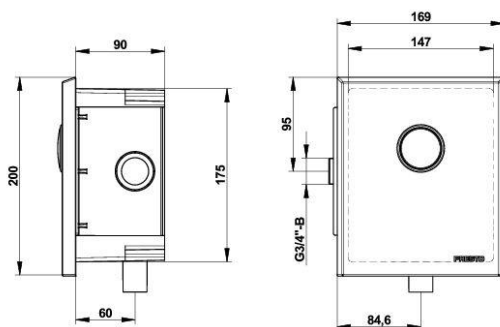
3.4.1.2. WC A LA TURQUE / 13 UNITES

Cuvette WC turc PRESTO (réf. 71400) 700x700mm, emboutie à sceller au sol, emplacement des pieds avec surface antidérapante. Inox 304, Épaisseur 1mm, Finition brossée. Compatible chasse directe.

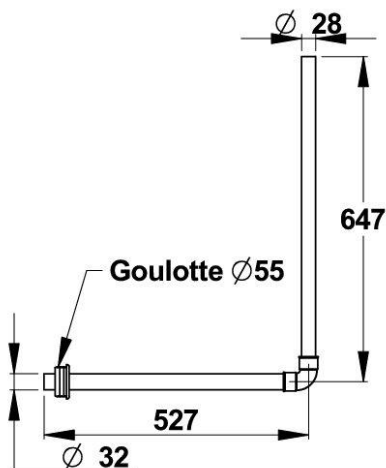


3.4.1.3. ROBINETTERIE (ET AUTRES) WC / 14 UNITES

Robinet de chasse directe encastré. De type PRESTO 1000XL E® (réf. 14251) ou techniquement équivalent. Avec volume d'eau réglable de 6 à 9l, un mécanisme à rubis auto nettoyé par fil frein et un système S® interdisant le blocage en écoulement continu. Robinet d'arrêt intégré et dispositif anti-siphonique. Face avant antivandalisme en inox brossé 304L avec bouton poussoir en laiton chrome.

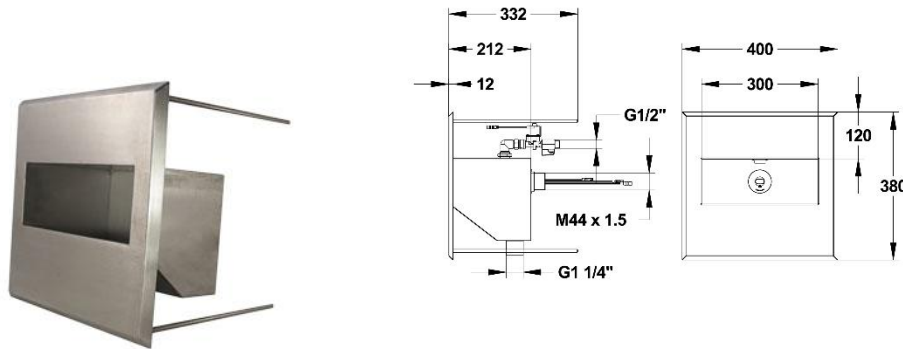


Tube de chasse contre-coudé de diamètre 28 mm (réf.47850) de marque PRESTO avec 4 parties à coller en PVC blanc (ou équivalent validé)



3.4.1.4. LAVE-MAINS / 14 UNITES

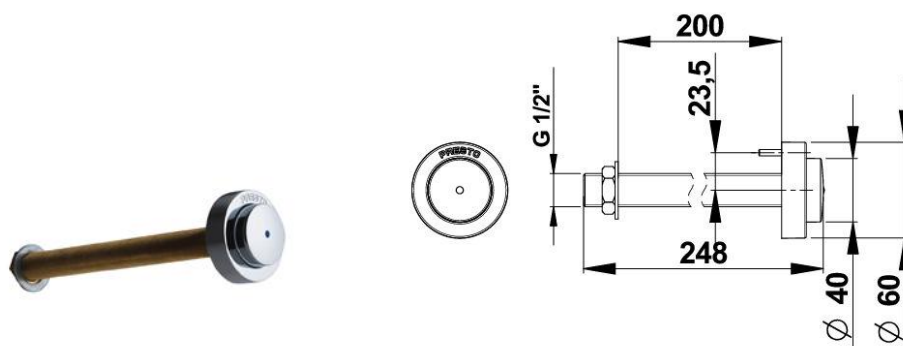
Lave-mains encastré « garde à vue » PRESTO réf. 52542 (déclenchement « mécanique » du système / action manuelle).



Robinet lavabo temporisé pour installation en galerie technique (réf.31100) de marque PRESTO avec mécanisme à rubis auto nettoyé par fil frein, résistant à la corrosion et à l'entartrage et système antiblocage en écoulement continu. (ou équivalent validé)



Commande à travers cloison (réf.18730) de marque PRESTO pour robinet en galerie technique PRESTO 512 S, PRESTO 50 et 500 S. Pour mur épaisseur 0,1 à 200 mm. Avec pion rouge pour eau chaude ou pré-mitigée (ou équivalent validé)



3.4.2. DESCRIPTION DES APPAREILS SANITAIRES / CELLULES HOMMES (54 UNITES)

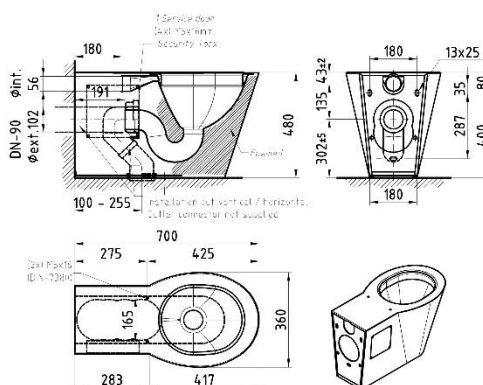
3.4.2.1. WC A LA TURQUE / 53 UNITES

Cuvette WC turc PRESTO (réf. 71400) 700x700mm, emboutie à sceller au sol, emplacement des pieds avec surface antidérapante. Inox 304, Épaisseur 1mm, Finition brossée. Compatible chasse directe.



3.4.2.2. WC CUVETTE (PMR) / 1 UNITE

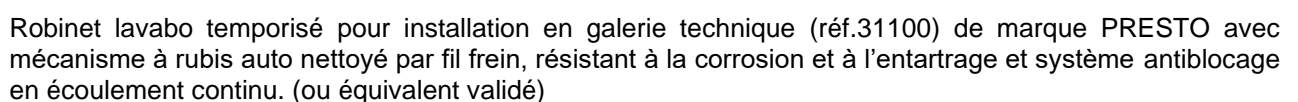
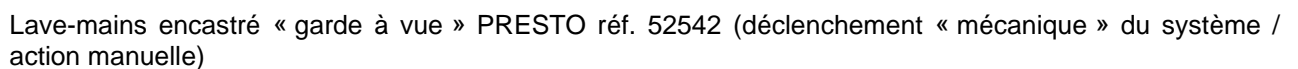
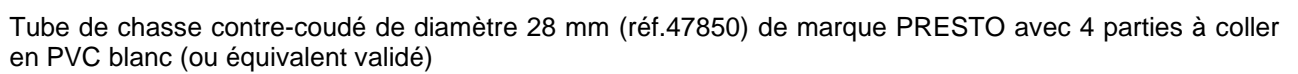
Cuvette WC PMR PRESTO (réf. 71704) à poser au sol avec fixations murales pour montage avant. Inox 304, Épaisseur 1/1,5 mm, Finition brossée. Angle à grand rayon, Perçage pour fixation de l'abattant avec cache-trous en acier inox. Remplissage interne de mousse polyuréthane pour limiter les phénomènes de résonance acoustique, ou d'enfoncement mécanique. Compatible chasse directe. Conforme à la norme EN997 Classement EN997-CL1-6/4A-6/4C

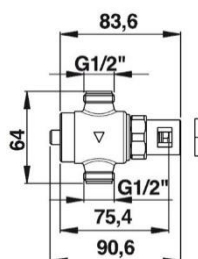


Nota : Suppression de la lunette

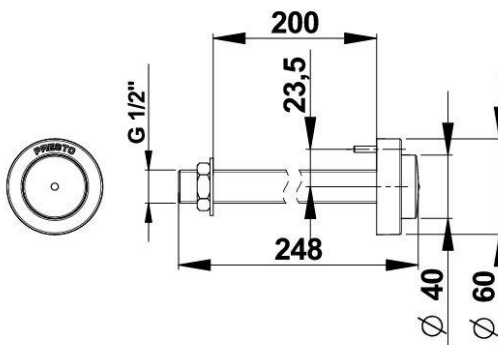
3.4.2.3. ROBINETTERIE (ET AUTRES) WC / 54 UNITES

Robinet de chasse directe encastré. De type PRESTO 1000XL E® (réf. 14251) ou techniquement équivalent. Avec volume d'eau réglable de 6 à 9l, un mécanisme à rubis auto nettoyé par fil frein et un système S® interdisant le blocage en écoulement continu. Robinet d'arrêt intégré et dispositif anti-siphonique. Face avant antivandalisme en inox brossé 304L avec bouton poussoir en laiton chrome.





Commande à travers cloison (réf.18730) de marque PRESTO pour robinet en galerie technique PRESTO 512 S, PRESTO 50 et 500 S. Pour mur épaisseur 0,1 à 200 mm. Avec pion rouge pour eau chaude ou pré-mitigée (ou équivalent validé)



3.4.3. AUTRES APPAREILS SANITAIRES

3.4.3.1. ROBINETTERIE POUR EVIER / ZONE « PREPARATION REPAS » / CELLULES HOMMES / 1 UNITE

Robinetterie mitigeuse monotrou type KUMIN Réf. : E99477, équipé de limiteur de température réglable et de débit déverrouillable, bec fondu orientable et flexible d'alimentation

Limiteur de débit de marque CALEFFI ou similaire, débit 4l/min Réf. : 534104 sur l'EF et l'ECS

Localisation : Zone de préparation des repas

3.4.3.2. POSTE DE NETTOYAGE / ZONE « PREPARATION REPAS » / CELLULES HOMMES / 1 UNITE

Coffret en PVC bleu 5 mm avec enrouleur de tuyau incorporé orientable. Tuyau alimentaire de 5 mètres fourni. Disconnecteur pour empêcher tout risque de pollution du réseau d'eau potable. Système venturi Marche/Arrêt réglable de 0 à 20 grammes par litres. Raccordement en eau froide. Livré avec pistolet et réglage du débit. Avec clapets anti-retour EC/EF. Possibilité de poser un bidon de détergent de 5 litres. Pas de surdosage, solution prête à emploi. Avec enrouleur automatique et mitigeur de température

Dimensions : 310 x 120 x 280 de ht.

Localisation : Zone de préparation des repas

3.4.3.3. VIDOIR DU LOCAL « ENTRETIEN » / ZONE LOCAUX « STOCK » ET « ENTRETIEN » / CELLULES HOMMES / 1 UNITE

Vidoir à sortie verticale type NORMA de 45x35 cm avec grille support inox, bonde à grille, livré complet Réf. : E1899

Robinet mélangeur mural à bec télescopique orientable y compris raccords muraux Réf. : G6679, flexible brise-jet, flexible de raccordement et toutes sujétions

Localisation : Local technique

3.4.4. ACCESSOIRES SANITAIRES

Il sera prévu :

- Siphon de sol du local « Préparation Repas » / Siphon inox à panier de dimensions 100 x 100 mm.

3.5. EVACUATION EAUX USEES – EAUX VANNES

3.5.1.1. PRINCIPES GENERAUX / RESEAUX

Mise en œuvre conforme aux § 2 et 4 du présent CCTP

Le présent lot devra les réseaux EU - EV de tous les appareils sanitaires mis en œuvre.

Les réseaux seront refaits à neuf (réseaux des cellules et autres réseaux créés).

Ils seront réalisés conformément aux plans fournis.

Les chutes EU-EV créées seront raccordées sur les réseaux existants (réseaux fonte les plus récents) en sous-sol.

Les réseaux d'évacuation des WC seront réalisés en fonte.

Les réseaux d'évacuation des lave-mains pourront être réalisés en PVC.

Nota : Les réseaux « fuyards », situés en sous-sol, seront remplacés.

3.5.1.2. VENTILATION PRIMAIRE DES CHUTES EU/EV PAR AERATEURS A MEMBRANE

Une ventilation primaire, des chutes EU/EV créées, sera réalisée au niveau de l'entresol.

Il sera créé, en gaines techniques des cellules, des réseaux horizontaux qui assureront la liaison entre les différentes chutes EU/EV (ainsi que la liaison entre les différentes gaines techniques existantes).

Des aérateurs à membrane seront mis en œuvre en bout des réseaux horizontaux ainsi créés. Ils pourront être mis en œuvre aux endroits suivants, soit :

- Local « Stockage » ou zone dite « Vide » pour la partie « Cellules Femmes » (1 aérateur).
- Zone dite « Vide » pour les cellules hommes n° 01 à 03 de la travée Entresol Nord (1 aérateur).
- Zone dite « Vide » pour les cellules hommes n° 01 à 07 de la travée Entresol Sud (1 aérateur).
- Zone centrale de la partie « Bureau Repos » pour les cellules hommes n° 04 à 11 de la travée Entresol Nord (1 aérateur).
- Zone centrale de la partie « Bureau Repos » pour les cellules hommes n° 12 et 13 de la travée Entresol Nord (1 aérateur).
- Zone centrale de la partie « Bureau Repos » pour les cellules hommes n° 08 à 15 de la travée Entresol Sud (1 aérateur).
- Zone centrale de la partie « Bureau Repos » pour les cellules hommes n° 16 et 17 de la travée Entresol Sud (1 aérateur).

Nota : L'emplacement des aérateurs à membrane sera finalisé en phase « Exécution ».

3.5.1.3. PREVENTION DES RISQUE D'OBSTRUCTION

Pour prévenir le risque d'obstruction des canalisations et permettre la mise en œuvre de protocoles de curage (hydrocurage,...), il sera prévu par l'entreprise :

Dans le cas de colonnes verticales desservant plusieurs étages :

Au minima un té de dégorgement ou coude double bouchonné sur les WC du dernier niveau

Ou

En bas de colonne, une culotte à joint de dilatation incorporé simple bouchonnée. Dans ce cas,

l'entrepreneur s'assurera que si les colonnes sont dans des gaines, des trappes d'accès doivent être prévues dans son offre de type trappe 24x24 cm en PVC blanc à peindre.

Pour les lavabos, la mise en place d'un té « pied de biche » bouchonné pour permettre un tringlage.

3.6. MISE EN SERVICE / ESSAIS

Les prestations comprennent :

- Désinfection (et nettoyage) des réseaux eau froide conformément aux normes en vigueur.
- Mise en service des installations compris essais COPREC (et remise d'un rapport) conformément aux normes en vigueur.

3.7. ETUDE D'EXECUTION / D.O.E.

Les prestations comprennent :

- L'étude d'exécution complète (notes de calculs, plans, remise d'échantillons, etc...) des installations à réaliser.
- Remise, à la réception des travaux, d'un D.O.E. (nombre d'exemplaires à finaliser) comprenant (outre les éléments décrits ci-dessus), également, les dispositions à prendre pour réaliser l'entretien des installations et autres interventions ultérieures (D.I.U.O. / Dossier d'Interventions Ultérieures sur les Ouvrages).

4. SPECIFICATIONS TECHNIQUES & REGLES DE L'ART

4.1. DISPOSITIONS VIS-A-VIS DE L'ACCESSIBILITE ET DE LA MAINTENANCE

Les emplacements des matériels installés devront tenir compte des nécessités de l'exploitation, entretien, démontage etc.

L'Entrepreneur devra, notamment, vérifier que les ouvertures et trémies d'accès au matériel permettent sa mise en place et son remplacement éventuel.

Pour cela, toutes les indications de poids et de dimensions des matériels seront fournies au Maître d'œuvre et les aménagements nécessaires (passages provisoires par exemple) définis en accord avec les autres corps d'état et sous le contrôle du Maître d'œuvre.

Tous les matériels nécessitant une surveillance ou un entretien seront accessibles et démontables. L'Entrepreneur sera tenu de signaler en temps utile au Maître d'œuvre, la position et les dimensions des accès aux matériels qu'il doit installer, et de prévoir ces équipements.

Outre les dimensions réglementaires à respecter, l'aménagement devra :

- Permettre de circuler autour des appareils : circulation libre de largeur 50 cm minimum, sauf dérogation du Maître d'Œuvre ;
- Laisser aisément accessibles toutes les parties constitutives des matériels ainsi que les organes de commande, contrôle et sécurité ;
- Permettre le démontage de tout ou partie des matériels sans dépose d'autres matériels ;
- Comporter les équipements nécessaires à la manutention des matériels ;
- Assurer l'évacuation des ouvrages d'eau (canalisations siphonnées raccordées au réseau EU).

Les équipements ou tuyauteries, avec risques de fuites ou de condensation, ne devront pas être placés ou cheminer à l'aplomb d'équipements électriques.

En cas de cheminement au-dessus d'un équipement électrique, le présent lot devra toutes sujétions pour empêcher tout écoulement d'eau sur les appareils : bac de récupération, etc.

4.2. SUPPORTAGE ET FIXATIONS DES APPAREILS (HORS CANALISATIONS)

Les supports doivent être fixés directement aux structures du bâtiment ou à des éléments qui lui sont solidaires.

Structures et éléments doivent pouvoir supporter des charges ponctuelles au moins égales à celles du support.

En aucun cas les ouvrages ou parties d'ouvrages en béton précontraint ne seront percés sur chantier.

Les systèmes d'accrochage ne devront exercer aucun effort de torsion sur la structure du bâtiment.

Tout dispositif d'accrochage ou de scellement devra avoir reçu l'accord préalable du Maître d'œuvre.

Tous les plots antivibratoires mis en œuvre seront calculés en fonction des fréquences d'émissions des équipements et appareils, et équilibrés en fonction de la répartition du poids supporté.

4.3. SPECIFICATIONS DES RESEAUX HYDRAULIQUES

4.3.1. NATURE DES PROTECTIONS

Toutes les tuyauteries susceptibles d'être exposées aux chocs seront protégées par des dispositifs résistants.

Les canalisations PER, PEHD, PVC devront être maintenues éloignées des sources de chaleur (tuyauteries de chauffage, zones exposées à des rayonnements intenses). En cas d'impossibilité, les réseaux doivent être protégés par une enveloppe calorifuge ou un fourreau de protection.

Les traversées de parois verticales ou horizontales seront réalisées sous fourreaux PVC dépassant légèrement les deux faces de la paroi traversée. L'espace restant entre la tuyauterie et le fourreau sera comblé à l'aide d'un matériau compressible, imputrescible.

Les canalisations enterrées reposeront sur un lit de sable, et seront repérées par un grillage avertisseur de couleur réglementaire par rapport au fluide véhiculé.

Toutes les canalisations acier noirs seront protégées par 2 couches de peinture antirouille compatible, mise en œuvre après un brossage ou un sablage efficace permettant d'éliminer toute calamine et toute impureté. Afin de garantir sa tenue dans le temps, les colliers de fixation des tuyauteries seront munis de bandes de caoutchouc antivibratoires (marque MÜPRO, type « Dammgulast® », ou techniquement similaire).

Les tubes cuivre pré-gainés, par la nature de leur mode de pose (encastré), seront pré-fourreautés dans des gaines cannelées solidaires ou non.

4.3.2. NATURE DES RESEAUX

Canalisations en cuivre

Tube cuivre écroui conforme à la norme NF EN 1057 type SANCO garantie 30 ans.

Le diamètre intérieur des tubes sera toujours supérieur à 10 mm.

Les canalisations en cuivre seront dégraissées et assemblées par brassage à l'argent sans aucun raccord démontable.

- Raccords filetés, suivant NORMES NF A 51/120 et NF A 68 / 201, anticorrosion.
- Assemblage par emboîtement, brasure par capillarité, fusion à basse température
- Assemblage par raccords sertis à froid (Système MANNESMANN « Mapress », ou techniquement équivalent)
- Les tuyauteries encastrées ne comporteront pas de soudures, et seront revêtues d'une gaine protectrice en matière plastique, continue et d'une dimension suffisante pour permettre la dilatation du tuyau.

Les raccords sertis, encastrés, sont tolérés, dans le cas d'Avis Techniques fournis par certains fabricants (MANNESMANN et son système « Mapress », par exemple).

L'emploi du tube cuivre d'épaisseur inférieure à 1 mm est interdit.

Canalisations en Polyéthylène Réticulé & Polybutène

Ce type de canalisation se présente sous forme de couronnes de tubes à bouts lisses, en polyéthylène réticulé (PER), de couleur bleue ou rouge, ou en polybutène (PB), de couleur grise, en couronnes ou en barres, conformes aux Normes NF T 54-002 et NF T 54-091. Les canalisations de type PER ne seront utilisées que pour un cheminement encastré, sous fourreau, tandis que les canalisations de type PB, seront utilisées indifféremment pour un cheminement encastré sous fourreau (couronnes), ou aérien (en barre).

Ce type de canalisation possèdera, au minimum, les caractéristiques suivantes :

- Utilisation pour le chauffage à eau chaude (ou le conditionnement d'air), classe 0, série 4 bar, pour le chauffage par « panneaux rayonnants », classe 2, série 6 bar, et pour la distribution eau chaude et eau froide sanitaire, série 6 bar
- Les tubes utilisés seront de la série S5, suivant NF T 54-002, Classe 2 - Classe 0 – Classe ECFS
- ATEC n°14 + 15/82-129 du CSTB, pour le tube PER
- Qualité alimentaire attestée par PV n°3723 du Laboratoire National d'Essais
- Limite d'utilisation du PER : 9.8 bars à 20°C - 3.9 bar à 90°C
- ATEC n°14 + 15/87-245 et n°14 + 15/93-360 du CSTB, pour le tube PB
- Limite d'utilisation du PB : 13 bars à 20°C - 4.6 bar à 90°C.

Les tubes en encastré dans la dalle sur terre-plein seront gainés et en polyéthylène réticulé Conformément au CPT 2808 du CSTB.

- Une gaine ICT de protection rouge ou bleu.
- Une gaine de mousse isolante en PER étanche et résistante à l'arrachement répondant aux exigences de la RT2000. Livré en couronne, associé à des raccords en laiton.

- Tubes sous Avis Technique 14/01-669 avec une durée de validité de 5 ans, pour les applications suivantes
- Classe C (sanitaire) : 60°C - 6 bars

Prescriptions particulières relatives à la mise en œuvre des canalisations PER

- Les remontées des canalisations, au droit des parois verticales, devront être parfaitement perpendiculaires, et à l'aplomb des terminaux de chauffage ou de plomberie desservis. Pour se faire, l'Entreprise mettra en œuvre les accessoires spécifiques de pose tels que sorties de dalle pleine, sortie de chape, et sorties de cloison, nécessaires à l'obtention d'une finition parfaite (marque ACOME, réf. 523215, 523214, 523363, 523364, 523150, ou techniquement similaire) ou bien des cannes à sertir.
- Les canalisations apparentes, entre le sol et le terminal desservi, seront habillées par manchettes spécifiques, permettant l'application d'une éventuelle peinture de finition (marque ACOME, réf. 523209, ou techniquement similaire).

NOTA : Dans tous les cas, le principe devra être décrit précisément sur plan par l'entrepreneur est validé par le BET.

Tubes multi couches

Tube multicouches constitué d'un cœur en aluminium lié à deux couches internes et externe de PER extrudées.

Type : ALPEX DUO de marque PB TUB du diamètre 16x2 au diamètre 63x4,5

Le diamètre intérieur des tubes sera toujours supérieur à 10 mm.

La pose est autorisée en encastrée et dans ce cas devra être conforme au DTU.

Les canalisations multicouches seront assemblées selon recommandations du fabricant avec des raccords à sertir en PPSU (Polyphénilsulfon) ou corps en laiton avec deux joints toriques EPDM. La douille à sertir sera en acier inoxydable.

Canalisations d'Adduction d'Eau en Polyéthylène Haute Densité (PeHD)

Ce type de canalisation se présente sous forme de couronnes ou de barres de résine de polyéthylène haute densité, qualité eau potable (à bandes bleues), et est conforme à la Norme NF T 54-063. Les tubes retenus auront une pression nominale (PN) toujours ≥ 12.5 bars.

Dans le cadre de l'opération, ce type de canalisation sera utilisé essentiellement pour véhiculer de l'eau froide.

Seuls seront utilisés les tubes portant une marque de fabrique indiquant qu'ils sont conformes aux Normes, les pièces de raccords électro-soudables étant, quant à elles, conformes à la Norme NF T 54-063.

- Le polyéthylène ne se colle pas
- Pour $\varnothing \leq 315$ mm, l'assemblage des tuyauteries peut être réalisé par raccords mécaniques plastiques (jusqu'au $\varnothing 110$ mm), métalliques (jusqu'au $\varnothing 250$ mm), ou polyéthylène électro-soudables (jusqu'au $\varnothing 315$ mm), conformes aux prescriptions du fabricant, et aux Avis Techniques du CSTB, relatifs à ces produits

4.3.2.1. MISE EN OEUVRE

Les canalisations seront montées suivant les règles de l'art, d'aplomb, bien parallèles et avec une pente régulière.

Sur les canalisations de départ, les branchements d'eau chaude se feront sur la partie supérieure en faisant un angle de 45° avec l'horizontale (sauf spécification contraire).

Les parties cintrées conserveront la même section circulaire sur toute la courbe. Le cintrage se fera uniquement à la cintreuse hydraulique.

Les coudes sont des coudes du commerce, les cintrages ne sont admis que pour les diamètres inférieurs à 20/22.

Pour les diamètres intérieurs supérieurs à 50 mm, seuls les coudes du commerce de même qualité que les tubes sont admis. Les coudes à souder doivent être du type 5D.

Les piquages des dérivations pourront être droits à la condition toutefois que le rapport des diamètres et la vitesse du collecteur principal soient compatibles sinon le piquage est réalisé en pied de biche

Sur les canalisations de retour, ils seront réalisés sur le dessus ou sur le côté.

Les raccordements aux appareils tels que batteries, ventilo-convecteurs, panoplie de régulation, radiateurs, etc. sont réalisés par raccords unions démontables et brides.

4.3.2.2. SUPPORTAGE ET FIXATIONS DES CANALISATIONS

Le présent lot doit les ouvrages métalliques de supportage, compris depuis le sol en locaux techniques ou chaufferies.

Les canalisations sont supportées par colliers. Leur nombre est défini de façon qu'aucune déformation de la tuyauterie ne soit observée et selon les valeurs suivantes :

▪ 1.50 m :	pour les diamètres inférieurs à :	34 mm
▪ 2.25 m :	pour les diamètres compris entre :	34 mm et 49mm
▪ 3.00 m :	pour les diamètres compris entre :	49 mm et 76 mm
▪ 4.00 m :	pour les diamètres compris entre :	88 mm et 108 mm
▪ 5.00 m :	pour les diamètres compris entre :	108 mm et 193 mm

Entre la tuyauterie et le collier, il est interposé un matériau souple, insonorisant, afin qu'aucune vibration ou transmission de bruit ne soit possible (supportage MUPRO).

Les supports sont suffisamment libres pour satisfaire à la dilatation des tuyauteries.

D'une façon générale, les tiges filetées et boulonnerie sont cadmiées.

De façon générale, lorsque le passage le permet, il est fait usage de rail MUPRO galvanisé, à fixation coulissante, fixé à la dalle. Il est fait usage de collier à visser avec matériau isolant.

Des bagues antivibratoires seront toujours prévues entre colliers et tuyauteries, et les effets de la dilatation des canalisations seront absorbés de préférence par le tracé même du réseau, ou à défaut, par des organes spéciaux (les compensateurs à presse-étoupe seront toutefois formellement interdits).

Les ouvrages de scellement, d'ancrage et de guidage des tuyauteries devront tenir compte des contraintes maximales provoquées.

4.3.3. CANALISATIONS EAUX VANNES – EAUX USEES – EAUX PLUVIALES

Le choix de l'un ou l'autre de ces matériaux, pour l'évacuation d'eaux usées (EU), d'eaux pluviales (EP) et d'eaux vannes (EV), est fonction des contraintes de charge (CR 4 ou CR 8), et du domaine d'application public (utilisation du PVC « Assainissement Composite »), ou privatif (utilisation du PVC « Bâtiment NF »), dans lequel les canalisations seront mises en œuvre.

Ce type de canalisation se présente sous forme de barres de tubes en polychlorure de vinyle, à bouts prémanchonnés ou lisses, de couleur grise, conformes aux Normes NF.

Ce type de canalisation possèdera, au minimum, les caractéristiques suivantes :

- Utilisation du PVC « Bâtiment NF », dans le domaine privatif, pour l'évacuation EU/EV, aérienne ou enterrée
- Utilisation du PVC « Bâtiment NF », dans le domaine privatif, pour l'évacuation EP, aérienne uniquement
- Utilisation du PVC « Assainissement Composite », dans le domaine privatif, pour l'évacuation EP enterrée
- Utilisation du PVC « Assainissement Composite », dans le domaine public, pour l'assainissement général, en fonction des de la résistance sous charge souhaitée (CR 4 \Rightarrow Classe 41 / Série 1 et CR 8 \Rightarrow Classe 34).
- Dans le cas d'assainissement avec refoulement (station de relevage), utiliser de préférence du PVC-P, sélectionné en fonction de la pression maximale de service, pour une $\theta^{\circ}\text{C} \leq 25^{\circ}\text{C}$

4.3.3.1. CANALISATIONS FONTE

Les canalisations seront réalisées en matériau appartenant au classement MO, en Fonte Bâtiment de Saint-Gobain PAM, ou techniquement équivalent, comprenant :

- les tuyaux, raccords, joints et accessoires issus des gammes SMU® S ou SMU® Plus pour un système à bouts unis
- les tuyaux, raccords, joints et accessoires issus des gammes SME ou Pluviale pour un système à emboîtements.

L'écartement des supports sera conforme aux Normes NF P 30 201. En règle générale, il sera prévu un collier à chaque jonction avec scellement.

Les joints et leur mise en œuvre devront être conformes aux prescriptions du DTU 60-2 de juillet 1984.

Rejets des eaux usées (E.U) des eaux vannes (E.V) et des eaux pluviales (E.P) en aérien

Gammes SME ou SMU®S

Tuyaux

- Revêtement intérieur : époxy bi composant ocre, épaisseur moyenne du film sec 130 µm
- Revêtement extérieur : acrylique brun rouge, épaisseur moyenne du film sec 40 µm

Raccords

- Revêtement intérieur et extérieur : phosphatation épaisse puis époxy brun rouge déposé par cataphorèse, épaisseur moyenne du revêtement 70 µm

Jonction

- Joint JC pour la SME ou joint SMU Rapid ® 2

Rejets des eaux usées, des eaux vannes et des eaux pluviales en enterré

Gamme SMU®Plus : dans des diamètres supérieurs ou égaux au DN 100 (diamètre extérieur de 110 mm), avec des raccords d'angles inférieurs ou égaux à 68°

Tuyaux

- Revêtement intérieur : époxy bi composant et bicouche ocre, épaisseur moyenne du film sec 250 µm
- Revêtement extérieur : zinc déposé par métallisation 130 g/m2 puis acrylique gris, épaisseur moyenne du film sec acrylique 40 µm

Raccords

- Revêtement intérieur et extérieur époxy gris déposé par poudrage, épaisseur moyenne du film sec époxydique 300 µm

Jonction

- Manchons tout inox

Rejets des effluents et fluides corrosifs

Gamme SMU®Plus :

- Réseau aérien, ambiance non agressive avec effluents agressifs évacués, sauf hydrocarbures : joints SMU Rapid ® 2
- Réseau aérien, ambiance non agressive avec effluents agressifs évacués, dont hydrocarbures : joints SMU Rapid ® 2 tout inox avec manchette nitrile
- Réseau aérien, ambiance agressive, fumées, vapeurs, fortes hygrométries : Joints SMU Rapid ® 2 tout inox ou joint SMU-S
- Réseau enterré : manchons tout inox

Rejets des effluents des cuisines en restauration collective

En amont du séparateur

En aérien : Gamme SMU®Plus

En enterré : Gamme SMU®Plus

En aval du séparateur

En aérien : Gammes SME ou SMU®S

En enterré : Gamme SMU®Plus

4.3.3.2. VENTILATION CHUTES ET COLLECTEURS D'EVACUATIONS EU/EV

Toutes les chutes seront prolongées en toiture en ventilation primaire.

Les chutes EU et EV seront prolongées jusqu'en toiture, en tuyau de même diamètre, pour créer les ventilations primaires.

En traversée de couverture, les tubes passeront dans des fourreaux métalliques fournis et posés par le lot Étanchéité. L'étanchéité entre le tube et le fourreau est à la charge du présent lot et sera réalisée par un chapeau de ventilation avec collerette d'étanchéité.

Les sorties de ventilation EU/EV en Ø 100 seront remplacées par des sorties de Ø 125 lorsque les sorties de ventilations primaires regroupent plusieurs chutes.

Dans le cas où la ventilation primaire ne peut déboucher à l'air libre, il pourra être fait usage de clapet aérateur. Le clapet sera équipé d'une membrane élastomère appuyée sur un siège annulaire et chapeau en polystyrène pour empêcher gel et condensation avec garantie à vie. Il aura un avis technique du CSTB.

Marque : DURGO

4.3.3.3. RACCORDEMENT DES APPAREILS SANITAIRES

Les raccordements EU/EV des appareils sanitaires seront réalisés en PVC Me (possible pour les évacuations des lave-mains / évacuation WC en fonte), jusqu'aux réseaux existants situés en sous-sol.

Pour l'ensemble des appareils en Cuisine et Buanderie, l'entreprise devra prévoir la mise en place d'attentes adaptées aux caractéristiques du matériel qui sera mis en œuvre. Certains appareils nécessiteront l'emploi d'évacuation en fonte ou PVC HTA (en raison des températures élevées des rejets ≈ 95°C).

Le présent lot assurera les percements et rebouchages des cloisons & refends pour le passage des canalisations.

4.3.4. PEINTURES

Toutes les parties métalliques, supports, tôles, tuyauteries en fer noir sont recouvertes de deux couches de peinture antirouille (une couche de peinture antirouille de pénétration et une couche de peinture antirouille de finition lisse et brillante et de couleur différente de la première) après dégraissage et brossage soigné, notamment au niveau des soudures.

Les peintures, comme tous les produits employés, devront respecter la réglementation du 7 août 1997 et du 22 janvier 1998 ainsi que le décret du 1er février 2001, relatif aux risques présentés par les produits contenant du benzène ou des éthers de glycol.

Le type de peinture employée fera l'objet d'une FDES.

Les parties visibles, non calorifugées, sont revêtues d'une couche de peinture glycérophtalique aux couleurs conventionnelles dans les locaux techniques exclusivement, ceci incorporera les brides et corps de vannes en fonte.

Peinture réseau gaz : Jaune RL 1004

4.3.5. REPERAGE

Les circuits hydrauliques et aérauliques sont repérés suivant les couleurs conventionnelles définies par

l'AFNOR, en locaux techniques et galerie technique.

Les organes principaux et appareils depuis la naissance des réseaux jusqu'aux terminaux sont repérés par médaillons lisibles portant le nom du réseau et le numéro de l'organe de réglage ou de manœuvre.

Ces repérages sont référencés en nomenclature sur schémas de principe affichés en local technique.

Les caractéristiques techniques des appareils et des réseaux devront figurer sur les schémas de principe.

L'ensemble des éléments de sécurité incendie tels que, trappe, CCT, devront être repérés. Des pastilles autocollantes de couleurs seront mise en œuvre sur les montants métalliques de la structure des plafonds proches des cloisons et/ou murs au droit des équipements.

Ces pastilles seront également utilisées pour repérer les organes de coupures et de régulation qui sont placés en plénum.

Les couleurs de fond susceptibles d'être rencontrées sur les tuyauteries rigides ainsi que les différents emplacements possibles seront conformes à la directive NF-X 08 100.

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

4.3.6. PERCEMENTS – REBOUCHAGES - SCELLEMENTS

Tous les percements (hors réservation), trous de scellements, saignées, scellements, rebouchages, etc., dans les murs, cloisons, planchers, etc., existants, nécessaires pour les travaux, seront réalisés par l'entrepreneur.

Cet entrepreneur aura également à réaliser les raccords (raccords suivant nature existante du mur).

Dans le cas général, les scellements se feront au mortier de ciment et sable fin. Les cales en bois dans les scellements sont interdites.

Dans le cas de scellement dans les parois extérieures en matériaux isolants, le scellement devra, dans la mesure du possible, être réalisé avec des matériaux identiques.

NOTA IMPORTANT : Chaque fois que l'entreprise percera une paroi coupe-feu pour le passage de conduites, câbles, goulotte et autres matériaux, elle aura soin de bien reboucher les ouvertures pour conserver le degré coupe-feu de la paroi traversée.

Pour l'obturation coupe-horizontale ou verticale de passage de câble, de tuyau, de conduits (non exhaustif) :

- Mortier de type NOVASIT CF 2 H (PV CSTB 95-40268, pour les calfeutrements sans coffrage.
- Mastic silicone de type FIRESTPO 700 M1 F1, mastic silicone monocomposant utilisé comme obturateur résistant au feu, pour étanchéité des conduits de ventilation, joints, ...
- Mousse polyuréthane de type FIRE FOAM 1 C CF jusqu'à 6 heures, propriétés d'isolation thermique et acoustique pour remplissage de cavités, joints de raccordements.

4.3.7. CALORIFUGE

4.3.7.1. GENERALITES

La nature et l'épaisseur du calorifuge d'une canalisation seront fonction de la température du fluide transporté, de la température de l'ambiance traversée par la canalisation, et de la classe d'isolation souhaitée.

NOTA : L'entrepreneur se réfèrera à l'étude thermique Règlementaire concernant la classe d'isolation des réseaux hydrauliques et aérauliques. La classe d'isolation indiquée conditionnera les choix des matériels et de la mise en œuvre. L'entrepreneur ne pourra déroger à ces règles.

En l'absence de précisions contraires mentionnées explicitement au §3, l'isolation des canalisations sera de Classe 3 minimum.

Le calorifugeage des réseaux et appareils devra être réalisé de façon telle que le démontage de toutes les parties puisse être effectué aisément avec réservation des manœuvres de robinetterie et entretien courant sans risque de dégradation.

Les tronçons de réseaux hydrauliques soumis à la température extérieure comportent un traçage électrique antigel.

Les travaux de calorifuge ne pourront débuter qu'après les essais d'étanchéité des réseaux et peinture antirouille.

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

NOTA : Les vannes papillon, les vannes d'équilibrage, les corps de pompe seront calorifugés avec la même finition que la tuyauterie sur tous les réseaux de plomberie afin de limiter les pertes de calorie sur l'ensemble de ces éléments.

Les pertes de calorie devront être prise en compte et justifier par bâtiment. La prise en compte global des pertes sera reportée sur l'installation. Ces notes seront à charge de l'entreprise titulaire du lot suivant la sélection du calorifuge.

4.4. NETTOYAGE - DESINFECTION

4.4.1. RINÇAGE DES RESEAUX SANITAIRES

Les tuyauteries seront soumises à 2 rinçages successifs.

À cette occasion, l'Entreprise fournira la contenance de l'installation par lecture du compteur d'eau de remplissage.

4.4.2. DESINFECTION DES RESEAUX SANITAIRES

Elle devra être effectuée dans les règles du DTU conforme à l'annexe B de la circulaire du 15/03/1962 modifiée par la Circulaire du 8 septembre 1967 et réalisée par une entreprise ayant l'habitude d'effectuer ce type de prestation.

L'entreprise de plomberie sanitaire devra mettre en place un piquage sur l'entrée du réseau à stériliser avec vanne d'isolement ¼ de tour.

La stérilisation s'effectuera par injection de permanganate de potassium. Pendant cette injection, il faut purger tous les points d'eau jusqu'à l'apparition du produit qui donne une teinte rosée à l'eau. Laisser agir 24 H, vidanger les réseaux, les remplir et bien rincer.

OU

Par produit désinfectant des réseaux sanitaires utilisé comme agent oxydant avec un spectre d'activité très large sur les bactéries pathogènes (type PROCHLORE ou techniquement équivalent). L'application devra faire l'objet d'un PV précis et en fonction des préconisations du fabricant.

La stérilisation du réseau ne pourra pas s'effectuer avec du chlore liquide si du PVC est employé car peu compatible.

A l'issue de cette opération une attestation de stérilisation du réseau sera à remettre au bureau d'études ou au maître d'ouvrage.

Toutes ces opérations de désinfection devront être faites avec l'accord des Services de la Compagnie Distributrice et les autorités compétentes.

4.4.3. ASPECTS BACTERIOLOGIQUES ET EPIDEMIOLOGIQUES

La qualité de l'air intérieur, le traitement de l'ambiance et le confort des locaux impliquent en même temps des installations assurant, par leur conception, fonctionnement, maintenance et conduite, sécurité bactériologique et épidémiologique de l'environnement.

Une attention sera portée également au contrôle de la légionellose.

Les sources d'épidémie impliquées par les installations de climatisation devront être éliminées :

- Nettoyage et rinçage de l'ensemble des réseaux sanitaires.

4.4.4. PROTECTION DES RESEAUX CONTRE LA POLLUTION

Le décret du 5 avril 1995 rappelle l'obligation de la protection sur la quasi-totalité des réseaux

d'alimentation eau froide.

Les appareils de protection seront, en fonction de la nature de l'eau et des caractéristiques des installations, de type suivant :

- Disconnecteurs de type BA-CA-DA-EA ou HA, selon le cas ;
- clapets de non-retour ;
- dispositifs de surverse.

Dans les chambres (hors habitat), Il sera prévu la mise en place de clapet de retenue type EA pour chaque chambre sur l'eau froide et eau chaude en amont des vannes d'isolement.

4.5. APPAREILS SANITAIRES

4.5.1. QUALITE DES MATERIAUX

Appareils sanitaires

Les appareils en céramique seront en faïence émaillée, en grès émaillé, en inox ou en porcelaine vitrifiée. La céramique doit satisfaire aux essais de résistance aux variations de température, de dureté de l'émail, de continuité de la couche d'émail.

En ce qui concerne la résistance à l'abrasion de l'émail dont ils sont revêtus, les appareils sanitaires devront être choisis en fonction de leur domaine d'utilisation, à savoir au minimum :

Privatif intense ou collectif léger - groupe d'usure : 2- 3
Collectif intense - groupe d'usure : 3

Tous les appareils sanitaires devront comporter un marquage " NF - Appareils sanitaires " comportant tous les critères de qualité de l'appareil.

Robinetteries

Toutes les robinetteries sanitaires devront être titulaires au minima des certifications et marques suivantes :

NF - Robinetterie sanitaire ",

CE – pour les robinetteries électroniques

ACS – Attestation de Conformité Sanitaire

Les mitigeurs devront répondre à la norme NF D 18-202 et seront équipés de palier ou point dur limitant l'ouverture maximale.

Classement AFNOR ECAU

Selon norme NF P18-201 (norme EN 200), un classement des robinets est établi selon les critères suivants :

E : Écoulement

A : Acoustique avec 3 niveaux de classement : 1 - 2 et 3.

U : Usure

C : Confort

Le choix de classement EAU en fonction des locaux a été établi par l'association EPEBAT.

Eviers, lavabos, lave-mains, vidoir	E1	A2	U3	C1
WC	Robinet à flotteur NFI			

En l'absence de classement ECAU, les robinetteries satisferont aux exigences suivantes :

- 1 C ou 1 D pour les baignoires
- 1A ou 1 S pour les douches

- 1 B ou 1 S pour les autres appareils

4.5.2. ACCESSIBILITE HANDICAPES

WC

La hauteur de la cuvette avec abattant sera comprise entre 0,46 et 0,50 m ;

Une barre d'appui latérale sera installée pour faciliter le transfert sur la cuvette : cette barre doit comporter une partie horizontale située à côté de la cuvette entre 0,70 et 0,80 m (les barres coudées seront privilégiées) ;

L'axe dorsal de la cuvette sera à 60 cm de la paroi d'adossement du bloc WC et l'axe de cette même cuvette sera à 35 cm de la paroi latérale ;

La commande de chasse devra pouvoir être atteinte par une personne handicapée ;

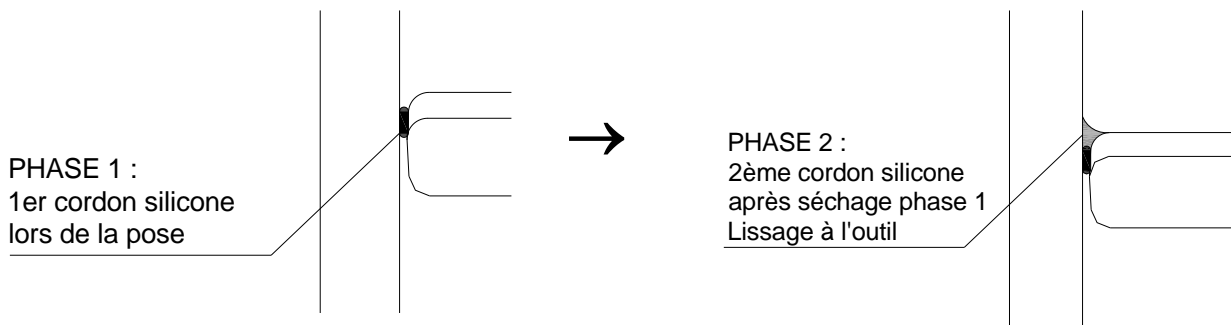
Les barres d'appui coudées à 135° posséderont obligatoirement 3 points de fixations ;

LAVABO

Le lavabo est sans colonne avec un bord inférieur à plus de 0,70 m du sol.

4.5.3. SPECIFICITES DE POSE

Concernant les joints en périphérie des appareils sanitaires, il sera utilisé un mastic sanitaire acrylique avec fongicide. La réalisation sera strictement conforme au schéma ci-dessous :



Cette mise en œuvre devra être respectée et pourra faire l'objet d'un refus de réception.

4.5.4. RESERVOIR DE CHASSE (SI NECESSAIRE)

Les robinets à flotteur seront NF et à double débit 3 / 6 litres ou interrompable.

Sauf spécification particulière au chapitre 3, il sera sélectionné des réservoirs :

Avec robinet flotteur NF classe I "très silencieux" de marque CLARA modèle Claraclip ou techniquement équivalent.

Ou

Avec robinet flotteur NF de marque CLARA modèle Maxilence, LAP = 0 décibels (A) à 3 bars.

4.5.5. LUTTE CONTRE LES LEGIONELLES

Toutes les robinetteries auront des becs démontables pour effectuer des désinfections,

Toutes les robinetteries seront équipées de brise jet étoile et non de mousseur.

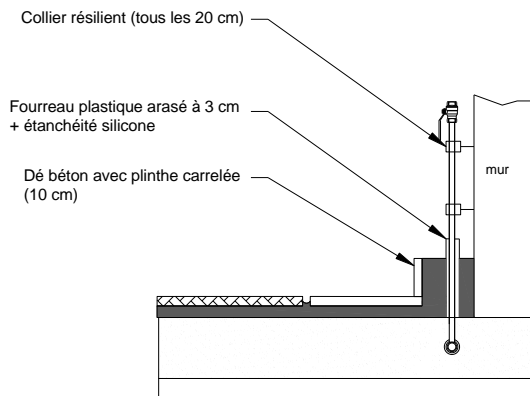
Organes de sécurité

Afin d'être conforme à la norme spécifiant la température limite de distribution d'eau (45°C) pour éviter les risques de brûlures, toutes les robinetteries (mélangeur, mitigeur, électronique et thermostatique) seront équipées d'une butée limitant la température de l'eau au point de puisage.

4.6. MISE EN ŒUVRE DES ATTENTES PLOMBERIE

Sauf spécifications contraires au chapitre 3,

lorsque l'incorporation dans les parois n'est pas réalisable, la mise en œuvre des attentes pour les appareils cuisine devront être mises en place conformément au schéma ci-dessous avec 1 vanne à boisseau sphérique conforme à la directive PCD 97/23/CE.



4.7. ROBINETTERIES – ACCESSOIRES

Anti-bélier

Ils seront du type à vessie marque OLAER, WATTS ou équivalent. Le corps est en acier inoxydable ou en acier revêtu intérieurement de matière synthétique, la vessie en caoutchouc synthétique comportera une valve de gonflage. Le gaz de gonflage utilisé sera de l'azote.

Clapets de non-retour

Les clapets de retenue NF seront d'un modèle en corps fonte, à battant, posés horizontalement ou du type montage en toutes positions en cupro-alliage. Ils seront toujours précédés d'une vanne d'arrêt.

Robinetterie de diamètres égaux ou inférieurs à 50 mm

Tous les robinets seront du type ¼ de tour en laiton matricé avec bille chromée dur à passage intégral en PN 16.

Robinet type droit - avec ou sans purgeur suivant le cas. Chaque robinet d'arrêt devra pouvoir être démonté de la canalisation qui le reçoit.

Robinetterie de diamètres supérieurs à 50 mm

Les vannes seront en fonte à brides, corps surmonté d'un chapeau, à entraînement direct, sans by-pass, siège en fonte et bronze ou du type ¼ de tour. Papillon marque AMRI avec corps en fonte GS à oreilles de démontage, manchette en EPDM.

Filtres

Sur les réseaux et en amont d'organes de détente, de contrôle ou d'équipement particulier, il sera installé un filtre. Ce filtre sera du type à tamis amovible en acier inoxydable.

Raccordement taraudé pour les diamètres inférieurs à 50 mm.

Raccordement à bride pour les diamètres supérieurs à 50 mm.

En tête des installations au niveau du branchement d'eau, il sera mis en place des filtres clarificateurs à lavage automatique par déclenchement manuel.

Détendeurs – Réducteurs de pression

Les réducteurs de pression devront impérativement respecter la norme NF P 43-006 et être titulaires de la Marque NF.

Les détendeurs, seront du type à membrane préformée avec ressort en acier cadmié, réglage de la

pression par vis et contre-écrou, ou à siège unique et clapet équilibré, corps en bronze ou en laiton.

La mise en œuvre d'un filtre en amont est obligatoire avec manomètre amont et aval.

Le calibrage de ces équipements sera fait en fonction des besoins réels à traiter et non en rapport du diamètre de la tuyauterie correspondante de raccordement.

Purge d'air

Tous les points hauts des circuits seront munis de type de purgeurs d'air à grande chambre de dégazage et flotteur coulissant avec valve inopérable 100 % automatique de marque SPIROVENT, ou techniquement équivalent.

Les bouteilles de purge seront équipées d'un purgeur d'air automatique isolé par un robinet à boisseau sphérique de diamètre DN = 15 mm.

Manomètres

En différents points des réseaux et à proximité d'équipements particuliers, il sera installé des manomètres indicateurs.

Ces manomètres auront un boîtier de diamètre 50 à 100 mm et leur échelle de lecture sera sélectionnée au plus près de la pression à mesurer, tout en respectant la pression maximale des circuits.

En amont, un robinet d'isolement sera installé.

Thermomètres

Les lectures de température devront pouvoir être vérifiées sur tous les points des circuits d'eau où il sera nécessaire de connaître :

Les températures en amont et en aval des équipements de production ou d'échange thermique,

Les températures au départ et à chaque point d'utilisation le plus défavorisé des réseaux d'eau chaude.

Les thermomètres indicateurs auront un boîtier de diamètre 50 à 100 mm et une échelle de lecture qui sera sélectionnée au plus près de la température à mesurer, tout en respectant les limites extrêmes pouvant être atteintes à l'arrêt de l'installation.

A l'emplacement de chaque thermomètre, il sera prévu un doigt de gant de contrôle. Ces doigts de gant seront en acier ou en laiton suivant la nature des réseaux.

Disconnecteurs hydrauliques

Le corps du disconnecteur sera en fonte aciérée ou en bronze, marque SOCLA, JADO, WATTS ou BRAUKMANN, suivant le diamètre avec clapet en noryl ou en laiton, joints de clapets en caoutchouc. Ressorts et visserie en acier inoxydable.

La mise en œuvre se fera suivant les directives du service Eaux de la ville, notamment en ce qui concerne le choix du dispositif de disconnection antipollution.

Dans le cas de débit important ou d'une alimentation ne pouvant être interrompue, le dispositif de disconnection se fera sur la base de plusieurs disconnecteurs montés en parallèle.

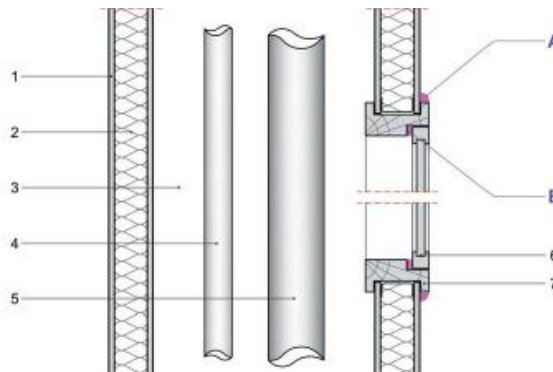
Compteurs d'eau

Tous les compteurs posséderont une homologation CEE classe C en position horizontale.

4.7.1. PASSAGE DE CONDUITS

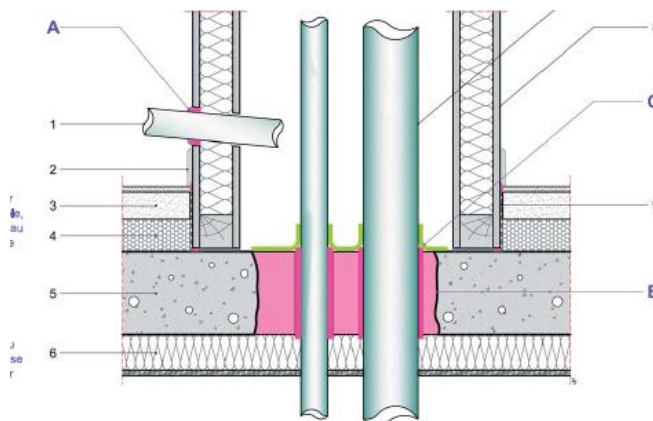
A toutes les traversées de cloisons, murs, poutres, planchers, etc. Les canalisations passeront sous fourreau plastique type "GAINOJAC" de diamètre approprié, fourni et scellé par le plombier, y compris garnissage par produit souple imputrescible, ininflammable et non hygroscopique, assurant l'étanchéité du passage et évitant la transmission du bruit de local à local.

Chaque traversée de plancher sera rebouchée soigneusement après le passage des conduits de VMC avec interposition d'une gaine souple de type "DALMISOL" ou techniquement équivalent.



4.7.2. EVACUATION EU/EV

Chaque traversée de plancher sera rebouchée soigneusement après le passage des canalisations avec interposition d'un fourreau d'épaisseur suffisante (5 mm) de type "DALMISOL" ou techniquement équivalent et dépassant largement (10 mm) de part et d'autre de la paroi.

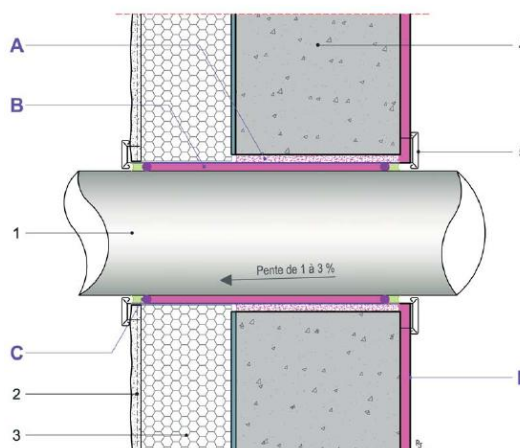


4.7.3. TRAVERSEE DE MUR OU CLOISON (CONDUITS OU GAINES)

Pour chaque traversée de mur, le fourreau de protection du conduit sera garni à l'aide d'un feutre bitumeux, d'une bande de mousse résiliente ou injection de mousse mono-composante faiblement expansive. D'autre part, sera posé :

A l'intérieur : un joint mastic acrylique plasto-élastique extrudé sur fond de joint torique ou rectangulaire en mousse polyéthylène expansée à cellules fermées.

A l'extérieur : un joint mastic PU ou silicone extrudé sur fond de joint torique ou rectangulaire en mousse polyéthylène expansée à cellules fermées (mastic joint labellisé « SNJF »).



4.7.4. TRAVERSEE ET PENETRATION DU PLANCHER HAUT (CONDUITS OU GAINES)

Sera prévue la garniture du fourreau de protection à l'aide d'un feutre bitumineux ou d'une bande de mousse résiliente, ou injection de mousse polyuréthane mono-composante et faiblement expansive

A l'intérieur sera posé un joint mastic acrylique extrudé (mastic joint labellisé "SNJF") sur fond de joint afin de limiter la profondeur de la garniture d'étanchéité.

