

<u>Maîtrise d'Ouvrage</u>	<u>Assistant à la Maîtrise d'Ouvrage</u>
Commune de Montferrand-le-Château 45 rue de Besançon 25320 Montferrand-le-Château Tél : 03 81 56 52 09	Monsieur Philippe Héry Communauté d'Agglomération du Grand Besançon La City, 4 rue Gabriel Plançon 25043 Besançon Cedex Tél : 03 81 87 89 94

NATURE DE L'OPERATION

Projet du Centre-Bourg de Montferrand-le-Château
Salle polyvalente



<u>Architecte mandataire</u> AAS Architectures Adelfo Scaranello 17 rue Lucien Febvre, 25000 Besançon - Tél : 03 81 88 67 10 207 rue Saint-Maur, 75010 Paris - Tél : 01 42 01 13 55 Mail : agence@aascaranello.fr	<u>Architecte associé / OPC</u> BQ+A SARL Bernard Quirot architectes et associés 16 rue des Châteaux, 70140 Pesmes Tél : 03 84 31 27 99 Mail : quirot.associes@orange.fr	
<u>BET Fluides</u> Nicolas Ingénieries 181 chemin du Rafour, BP 68, 69572 Dardilly cedex Tél : 04 78 66 65 90 Mail : agence@be-nicolas.com	<u>BET Structure</u> Batiserf 11 boulevard Langevin, 38600 Fontaine Tél : 04 76 24 83 80 Mail : agence@batiserf.com	<u>BET Ingénierie restauration</u> CLIC SA 9 rue du Dr Normand, BP 345 39104 Dole Cedex Mail : contact@beclic.fr
<u>BET Acoustique</u> Echologos 24 boulevard de la Chantourne, 38700 La Tronche Tél : 04 76 89 36 63 Mail : grenoble@echologos.com	<u>BET VRD / Aménagement urbain</u> Berest 8A rue Jacquard, 25000 Besançon Tél : 03 81 82 10 97 Mail : berest.25@berest.fr	<u>BET Economie</u> Image et Calcul 11 rue Alfred de Vigny, 25000 Besançon Tél : 03 81 80 85 50 Mail : am@image-calcul.com

Lot n°12 - Plomberie Sanitaire
Cahier des Charges Techniques et Particuliers
(C.C.T.P)

					<u>Format</u> A4
<u>Emetteur</u> NI	<u>Phase</u> PRO/DCE	<u>Type de document</u> PIECES ECRITES	<u>Lot</u> Lot 12		<u>Date</u> NOV. 2017

SOMMAIRE

1	GENERALITES D'ENSEMBLES	5
1-1	Objet du présent dossier	5
1-2	Présentation sommaire :.....	5
1-3	Présentation : Maître d'Ouvrage	5
1-4	Présentation : Maîtrise d'Oeuvre.....	5
1-5	Objectifs Energétiques et Environnementaux.....	6
1-6	Connaissance du dossier	6
1-7	Connaissance des lieux.....	6
1-8	Liste des plans	7
1-9	Organisation générale du chantier	7
1-10	Installation et dépense de chantier	8
1-11	Protections collectives SPS	8
1-12	Coordination inter-entreprises.....	8
1-13	Obligations diverses des entreprises	8
1-14	Contrôle interne des entreprises.....	9
1-15	Exécution des plans de détails	10
1-16	Plans d'exécution et de réservation :	10
1-17	Marques-échantillon-prototype	10
1-18	Engins de chantier-levage-transport	11
1-19	Mesures de protection des ouvrages	11
1-20	Réservations-trou-scellement	12
1-21	Nettoyage du chantier	12
1-22	Caractéristiques techniques des matériels.....	12
1-23	Dossier de sécurité.....	13
1-24	Dossier des ouvrages exécutés	13
1-25	Garanties	13
1-26	Décomposition du Prix Global et Forfaitaire	13
1-27	Cahier des Clauses Administratives Particulières	14
1-28	Démarches Administratives	14
1-29	Limites des prestations.....	14
1-30	Coordination avec les autres entrepreneurs.....	16
1-31	Equipement à réaliser au titre du présent lot :	16
2	GENERALITES TECHNIQUES.....	17
2-1	Classement du bâtiment.....	17
2-2	Normes et Règlements.....	17
2-3	Contrôles, essais et mise en service.....	18
2-4	Essais de fonctionnement des installations.....	20
2-5	Niveaux sonores et bruits des équipements.....	20
2-6	Caractéristiques techniques des matériels.....	21
2-7	Etiquetage.....	21
2-8	Raccordements électriques	21
2-9	Liaisons électriques.....	22
2-10	Calorifuge	22
2-11	Canalisations EU-EV et EP	22
2-12	Colliers et supports de fixation.....	23
2-13	Echantillons.....	23
2-14	Fourreaux	23
2-15	Etanchéité à l'air.....	24
2-16	Prescriptions générales	27
2-17	Pression.....	27
2-18	Protection des appareils et robinetteries	28
2-19	Robinetterie.....	28
2-20	Tuyauterie.....	28
2-21	Limitation de température en sortie de puisage.....	28
2-22	Matériaux	28
2-23	Equipement des réseaux.....	29

2-24	Accessibilité PMR des ERP.....	29
2-25	Bouclage des réseaux ECS.....	29
2-26	Equilibrage des réseaux ECS.....	29
2-27	Rinçage et désinfection de l'installation.....	29
2-28	Analyse d'eau.....	30
3	DESCRIPTION TRAVAUX	31
3-1	Base de calcul.....	31
3-2	Principe de fonctionnement	32
4	DOCUMENT GRAPHIQUE	33
4-1	Plans de réservation.....	33
4-2	Plans, schémas.....	33
4-3	Plans PAC	33
4-4	Documentations techniques	33
5	ETUDE ACOUSTIQUE	33
5-1	Etude acoustique	33
6	PANOPLIE DE DEPARTS	34
6-1	Ensemble de tuyauterie cuivre.....	34
6-2	- Diam. 12/14	34
6-3	- Diam. 14/16	34
6-4	- Diam. 16/18	34
6-5	- Diam. 20/22	34
6-6	- Diam. 26/28	34
6-7	- Diam. 30/32	34
6-8	Calorifuge des canalisations anti-condensation EF (13mm)	34
6-9	- Diam. 14	34
6-10	- Diam. 16	34
6-11	- Diam. 22	34
6-12	- Diam. 28	34
6-13	- Diam. 32	34
6-14	Calorifuge des canalisations EC (30mm)	34
6-15	- Diam. 14*	34
6-16	- Diam. 16	34
6-17	Calorifuge des canalisations EC (40mm)	34
6-18	- Diam. 18*	35
6-19	- Diam. 22*	35
6-20	Calorifuge des canalisations EC (50mm)	35
6-21	- Diam. 28	35
6-22	- Diam. 32	35
6-23	Vanne d'arrêt 1/4 tours	35
6-24	- DN 15	35
6-25	- DN 20	35
6-26	- DN 25	35
6-27	- DN 32	35
6-28	Vanne d'équilibrage.....	35
6-29	- DN 15	35
6-30	Filtre à tamis	36
6-31	- DN 15	36
6-32	- DN 20	36
6-33	- DN 32	36
6-34	Disconnecteur	36
6-35	- Remplissage chauffage / DN20	36
6-36	Clapet anti-pollution.....	36
6-37	- DN 15	36
6-38	- DN32	36
6-39	Réducteur de pression	36
6-40	- DN 32	36
6-41	Thermomètre	37
6-42	Pompe de bouclage	37
6-43	Compteur eau froide.....	37

6-44	Compteur eau froide production ECS	38
6-45	Compteur eau froide remplissage chauffage.....	38
6-46	Adoucisseur pour Production ECS.....	38
6-47	Manchette de prélèvement	39
7	DISTRIBUTION EAU FROIDE ET EAU CHAUDE.....	40
7-1	Ensemble de tuyauterie PEHD	40
7-2	- PEHD 32x3,0	40
7-3	Ensemble de tuyauterie PE pré isolé	40
7-4	- PE Isolé 20x2.8.....	40
7-5	- PE Isolé 25x2.3.....	40
7-6	- PE Isolé 32x3,0.....	40
7-7	Nourrice de distribution.....	40
7-8	- 2 départs.....	40
7-9	- 3 départs.....	40
7-10	- 4 départs.....	40
7-11	- 5 départs.....	40
7-12	- 10 départs.....	40
7-13	Ensemble de tuyauterie PE	41
7-14	- Diam. 13/16	41
7-15	- Diam. 16/20	41
7-16	Ensemble de tuyauterie cuivre.....	41
7-17	- Diam. 10/12	41
7-18	- Diam. 12/14	41
7-19	- Diam. 14/16	41
7-20	- Diam. 20/22	41
7-21	- Diam. 26/28	41
7-22	Calorifuge des canalisations anti-condensation EF (13mm)	41
7-23	- Diam. 12	41
7-24	- Diam. 28	41
7-25	Calorifuge des canalisations EC (30mm)	41
7-26	- Diam. 16	41
7-27	Calorifuge des canalisations EC (40mm)	42
7-28	- Diam. 22	42
7-29	Calorifuge des canalisations EC (50mm)	42
7-30	- Diam. 28	42
7-31	Vanne d'arrêt.....	42
7-32	- DN 15	42
7-33	- DN 20	42
7-34	- DN 25	42
7-35	Clapets anti-retour.....	42
7-36	- DN 15	42
7-37	Dispositif anti-coup de bélier.....	43
7-38	Mitigeur thermostatique DN20	43
8	APPAREILS SANITAIRES.....	44
8-1	Bâti-support WC adulte	44
8-2	WC suspendu	44
8-3	WC suspendu PMR.....	44
8-4	Urinoir siphonique	44
8-5	Robinetterie temporisée pour urinoir siphonique	45
8-6	Séparation urinoir.....	45
8-7	Lave-mains	45
8-8	Robinetterie temporisé pour lave-mains.....	45
8-9	Lavabo loge	45
8-10	Mitigeur pour lavabo loge	46
8-11	Lavabo PMR	46
8-12	Mitigeur temporisé pour lavabo PMR.....	46
8-13	Evier inox 1 bac, 1 égouttoir à encastrer	47
8-14	Mitigeur pour évier.....	47
8-15	Vidoir	47

8-16	Robinetterie pour vidoir	47
8-17	Robinet de puisage	48
8-18	Siphon d'évacuation en inox 250x250.....	48
8-19	Siphon d'évacuation en fonte.....	48
9	ACCESSOIRES	49
9-1	Barre fixe sur porte WC.....	49
9-2	Barre fixe pour WC.....	49
10	EVACUATION EU/EV	50
10-1	Ensemble de tuyauterie PVC écoulement.....	50
10-2	ø 40	50
10-3	ø 50	50
10-4	ø 100	50
11	EVACUATION EP.....	51
11-1	Ensemble de tuyauterie fonte SMU	51
11-2	ø 150	51
11-3	ø 200	51
11-4	Isolant thermique et acoustique 5 cm.....	51

1 GENERALITES D'ENSEMBLES

1-1 Objet du présent dossier

Le présent dossier DCE a pour objet de décrire l'ensemble des travaux et prestations à réaliser pour la mise en oeuvre des installations de Plomberie Sanitaire pour la construction d'une salle polyvalente à **MONTFERRAND-LE-CHATEAU (25320)**.

1-2 Présentation sommaire :

Le projet comprend la construction d'une salle polyvalente

1-3 Présentation : Maître d'Ouvrage

COMMUNE DE MONTFERRAND-LE-CHATEAU
45 rue de Besançon
25320 MONTFERRAND-LE-CHATEAU
Tél : 03.81.56.52.09

ASSISTANT MAITRE D'OUVRAGE :
COMMUNAUTE D'AGGLOMERATION DU GRAND BESANCON
La City, 4 rue Gabriel Plançon
25043 BESANCON Cedex
Tél : 03.81.87.89.94

1-4 Présentation : Maîtrise d'Oeuvre

ARCHITECTE :
AAS Architectures
17 rue Lucien Febvre
25000 Besançon
Tél : 03.81.88.67.10
Mail : agence@ascaranello.fr

ARCHITECTE ASSOCIE / OPC :
BQ+A
16 rue du Châteaux
70140 Pesmes
Tél : 03.84.31.27.99
Mail : quirot.associes@orange.fr

BE FLUIDES/HQE :
Nicolas Ingénieries
181 chemin du raofur - BP68
69572 Dardilly cedex
Tél : 04.78.66.65.90
Mail : agence@be-nicolas.com

BET STRUCTURE :
BATISERF
11 boulevard Langevin
38600 Fontaine
Tél : 04.76.24.83.80
Mail : agence@batiserf.com

BET ECONOMIE :
IMAGE ET CALCUL
11 rue Alfred de Vigny
25000 Besançon
Tél : 03.81.80.85.50
Mail : am@image-calcul.com

CUISINISTE :

CLIC SA

9 rue du Dr Normand - BP 345

39104 Dole Cedex

Mail : contact@beclic.fr

BET ACOUSTIQUE :

ECHOLOGOS

24 boulevard de la chantourne

38700 La Tronche

Tél : 04.76.89.36.63

Mail : grenoble@echologos.com

BET VRD :

BEREST

8A rue Jacquard

25000 Besançon

Tél : 03.81.82.10.97

Mail : berest.25@berest.fr

1-5 Objectifs Energétiques et Environnementaux

Ce projet de construction du centre de secours s'inscrit dans une démarche globale de maîtrise de l'énergie. Cette démarche permet de mettre en adéquation des acteurs, des moyens techniques et financiers pour maîtriser la consommation future du projet en énergie.

Dans ce sens, durant la phase de conception, des efforts particuliers ont été effectués pour garantir le confort en hiver comme en été et pour réduire les charges au minimum.

Pour que l'opération soit réussie, ces efforts devront être suivis d'une réalisation sur chantier de qualité et selon les règles de l'art.

1-6 Connaissance du dossier

Les entreprises devront consulter le dossier tous corps d'état.

Aucun supplément ne sera accordé en cours de travaux qui serait lié à l'ignorance des pièces du dossier ou de l'état des lieux.

Si, après lecture du dossier de consultation du lot concerné, les entreprises ont des questions à poser, elles devront le faire par écrit (courrier ou fax) et les adresser au Maître d'Ouvrage. Les réponses à ces questions seront adressées par le même circuit, via le Maître d'Ouvrage.

1-7 Connaissance des lieux

L'entrepreneur est réputé avoir, préalablement à son étude de prix :

- Pris pleine connaissance du plan de masse et de tous les plans et documents utiles à la réalisation des travaux ainsi que des sites, des lieux et des terrains d'implantation des ouvrages et de tous les éléments généraux et locaux en relation avec l'exécution des travaux.
- Apprécié exactement toutes les conditions d'exécution des ouvrages et s'être parfaitement et totalement rendu compte de leur importance et de leurs particularités.
- Procédé à une visite détaillée des lieux et pris parfaite connaissance de toutes les conditions physiques et de toutes sujétions relatives aux lieux des travaux, aux accès et aux abords, à l'exécution des travaux à pied d'œuvre, ainsi qu'à l'organisation et au fonctionnement du chantier (moyens de communication et de transports, stockage des matériaux, ressources en main d'oeuvre, énergie électrique, eau, installation de chantier, éloignement des décharges publiques).

L'entrepreneur ne pourra donc arguer d'ignorances quelconques à ce sujet pour prétendre ensuite à des suppléments de prix ou à des prolongations de délais.

1-8 Liste des plans

* PLANS ARCHITECTE

- Plans des niveaux
- Coupes et façades

* PLANS NICOLAS INGENIERIES

GROUPE SCOLAIRE			
201	SOUS SOL	1/50	Novembre 2017
202	SOUS DALLAGE	1/100	Novembre 2017
203	RDC	1/50	Novembre 2017
204	R+1	1/50	Novembre 2017
205	TOITURE	1/50	Novembre 2017
206	TOITURE HAUT	1/50	Novembre 2017
207	SCHEMAS DE PRINCIPE	sans	Novembre 2017
RESTAURATION			
208	RDC	1/50	Novembre 2017
209	R+1	1/50	Novembre 2017
210	TOITURE	1/50	Novembre 2017
PERISCOLAIRE			
211	RDC	1/50	Novembre 2017
212	TOITURE	1/50	Novembre 2017
MAIRIE			
213	SOUS SOL/SOUS DALLAGE	1/50	Novembre 2017
214	RDC	1/50	Novembre 2017
215	R+1	1/50	Novembre 2017
216	TOITURE	1/50	Novembre 2017
ESPACE MULTI-ACCUEIL			
217	SOUS SOL/VIDE-SANITAIRE	1/50	Novembre 2017
218	RDC	1/50	Novembre 2017
219	TOITURE	1/50	Novembre 2017
SALLE POLYVALENTE			
220	SOUS DALLAGE	1/50	Novembre 2017
221	RDC	1/50	Novembre 2017
222	R+1	1/50	Novembre 2017
223	TOITURE	1/50	Novembre 2017
224	SCHEMAS DE PRINCIPE	sans	Novembre 2017

1-9 Organisation générale du chantier

Les rendez-vous de chantier auront lieu au moins une fois par semaine, aux jours et heures fixés par le Maître d'Oeuvre. Chacun des entrepreneurs, y compris les sous-traitants, devra obligatoirement être représenté à ces rendez-vous, s'il y est convoqué.

Chaque entrepreneur devra désigner un chef de chantier qui assurera la conduite des travaux dont il est titulaire, pendant toute leur durée.

La ponctualité sera exigée aux réunions de chantier, dans l'intérêt des participants.

Un compte rendu de la réunion sera dressé par le Maître d'Oeuvre et un autre sera dressé par l'O.P.C. pour la partie pilotage et coordination du chantier.

Ces comptes rendus seront transmis directement aux différents intervenants par chacun des rédacteurs.

Sur la page de garde du compte rendu du Maître d'Oeuvre sera mentionné : " Ce compte-rendu est complémentaire au compte rendu N° X de l'O.P.C. "

En cas de désaccord sur la teneur, des observations pourront être faites au début de la réunion suivante ou par écrit avant cette réunion en cas d'absence. Après liquidation des observations, le compte rendu sera approuvé sans réserve.

1-10 Installation et dépense de chantier

Se reporter au CCAP

1-11 Protections collectives SPS

Chaque entrepreneur est soumis à l'application de la réglementation concernant la sécurité et la protection de la santé des travailleurs sur les chantiers BTP.

L'entrepreneur aura la responsabilité d'assurer une bonne mise en application des principes généraux de prévention en concertation avec les autres intervenants responsables : Maître d'Ouvrage, Maître d'œuvre, coordonnateur SPS (article L230.2 du Code du Travail).

Il devra respecter l'ensemble des textes réglementaires et législatifs, et notamment :

Le Décret n° 65.48 du 8 Janvier 1965 tel que modifié par le décret n° 95.608 du 6 Mai 1995 et l'ensemble des textes d'application Hygiène et Sécurité,

La loi n° 93.1418 du 31 Décembre 1993 complétée par ses textes et circulaires d'application,

Les recommandations et les directives émanant du Code du Travail, de l'Inspection du Travail, du Médecin du travail, ainsi que des organismes partenaires de la prévention : CRAM, OPPBTP, règles et législations locales, etc.

Chaque entrepreneur doit apprécier et inclure dans son offre le coût des prestations, ouvrages et mesures de prévention et protection collectives imposées par les textes généraux susvisés, ou définis explicitement ou implicitement dans le Plan Général de Coordination pour la Sécurité et la Protection de la Santé si celui-ci est requis.

1-12 Coordination inter-entreprises

L'entrepreneur devra réaliser ses ouvrages en parfaite coordination avec tous les autres corps d'état.

L'ensemble des lots de travaux constituant un document unique, même s'il en est matériellement dissocié, chacun de ceux-ci n'a de valeur qu'associé au devis des autres corps d'état.

Il devra prévoir, dans son étude, toutes les sujétions d'exécution entraînées, en cours de réalisation, par l'incorporation des éléments des différents corps d'état, étant entendu que ces sujétions sont incluses dans le prix et dans le délai imposé.

L'entrepreneur du présent lot devra indiquer aux autres corps d'état, dans les délais imposés par le planning, les ouvrages dont il a besoin (tels que socles, massifs, réservations...), faute de quoi il se trouverait dans l'obligation de les exécuter à ses frais.

Il s'engage à fournir tous les renseignements nécessaires à l'établissement et à l'exploitation du planning.

Le respect du travail d'autrui devra être pris en compte par chaque entreprise.

1-13 Obligations diverses des entreprises

Outre les documents à fournir lors de la remise des offres et dans les délais qui lui seront précisés par le Maître d'Ouvrage, l'entrepreneur devra remettre tous les documents qui lui seront demandés :

. Plans PAC, tronçonnage, pièces de transformation, assemblages, détails de raccordements des appareils, suspensions, accrochages, dispositifs de dilatation calfeutrement, isolations.

- Plans d'atelier, croquis de détails,
- . Plans de récolement, (schémas d'armoires électriques spécifiques, schémas de régulation et d'équilibrage
- . Schémas et notices de fonctionnement et d'entretien,
- . Certificats divers (essais, tenue au feu, etc...) concernant les matériaux et les installations,
- . Notes de calculs,

. Plans de réservations

- L'entreprise doit ses plans de réservation, il doit les réalisés sur les fonds de plans architectes et les transmettre au bureau d'étude structure.
- Le bureau d'étude structure doit le report des réservations définies par les entreprises concernées et visées par les cellules de synthèse.

. Documents PAC - à fournir par l'entreprise

Description des ouvrages

- Spécifications complémentaires liées aux entreprises

Note de calcul

- Note de calcul résultant de variantes ou méthodologies d'entreprise

Incidences sur les autres corps d'état

- Petites réservations, traversées de maçonnerie, fourreaux : non reportés sur les plans de structure
- Plans de détails de chantier: supports, accrochages
- Autres incidences

Choix des matériels et appareillages

- Marques et caractéristiques correspondantes, justification éventuelle des performances

Locaux techniques

- Plans de détails d'équipement intérieur des locaux (matériels, gaines, canalisation, serrurerie intérieure, faux planchers éventuels, socles.

Variante d'entreprise

- Adaptation des plans d'exécutions consécutive à des variantes ou méthodologies propres à l'entreprise

Documents des ouvrages exécutés

- Plans conformes à l'exécution
- Caractéristiques des matériels et appareillages

NOTA: Visa par le maître d'oeuvre

1-14 Contrôle interne des entreprises

En début de chantier, l'entrepreneur donnera le nom de la personne chargée d'assurer le contrôle des matériaux et de leur mise en œuvre.

Le contrôle interne auquel sont assujetties les entreprises doit être réalisé à différents niveaux :

- Au niveau des fournitures, quel que soit leur degré de finition, l'entrepreneur s'assurera que les produits commandés et livrés sont conformes aux normes et aux spécifications complémentaires éventuelles du marché,
- Au niveau du stockage, l'entrepreneur s'assurera que celles de ses fournitures qui sont sensibles aux agressions des agents atmosphériques ou aux déformations mécaniques sont convenablement protégées,
- Au niveau de la fabrication et la mise en œuvre, le responsable des contrôles internes de l'entreprise vérifiera que la réalisation est faite conformément aux DTU ou règles de l'art,

- Au niveau des essais, l'entrepreneur réalisera les vérifications ou essais imposés par le DTU et les règles professionnelles et les essais particuliers supplémentaires exigés par les pièces écrites,
- Au niveau de l'interface entre corps d'état, l'entrepreneur vérifiera tant au niveau de la conception que de l'exécution que les ouvrages à réaliser ou exécuter par d'autres corps d'état permettent une bonne réalisation de ses propres prestations.

1-15 Exécution des plans de détails

Pendant la période de préparation du marché et pendant l'exécution, l'entreprise est tenue de remettre en temps utile, tous les plans de détails nécessaires demandés éventuellement par l'équipe de Maîtrise d'Oeuvre ou le Bureau de Contrôle et notamment les coupes, la cotation des réseaux par rapport aux structures, les élévations permettant de visualiser le passage des câbles, etc....

L'entrepreneur devra par l'intermédiaire de son chargé d'opération questionner l'équipe de Maîtrise d'Oeuvre sur tous les passages, traversées de parois ou planchers (de toutes natures) afin de maîtriser son installation en 3 dimensions.

Tous ces plans ou documents divers devront être communiqués aux entreprises intéressées suffisamment tôt pour que les interventions des autres corps d'état se poursuivent normalement, et qu'aucune perturbation ne soit provoquée par la remise tardive d'un document.

1-16 Plans d'exécution et de réservation :

Le bureau d'étude fluides doit :

- Les visas
- Les plans et coupes d'exécution au 50e
- Les plans de synthèse des lots techniques

L'entreprise doit :

- La réalisation de tous les plans PAC
- Les plans de détails
- Les plans de réservation sur les plans architecte et sur les plans du BE structure
- Les plans de synthèse des réservations

Si l'entreprise souhaite modifier des équipements et/ou réseaux pour quelques raisons que ce soit, elle devra réaliser les plans d'EXE ainsi que les notes de calculs nécessaires pour validation par le bureau d'étude fluides.

Les plans seront réalisés sur Autocad et transmis à la Maîtrise d'Oeuvre via un support informatique type CDROM et **en format papier**.

1-17 Marques-échantillon-prototype

Concernant les "marques": sauf indication contraire très explicite, lorsque des marques sont citées, elles ne sont prescrites que pour préciser les données techniques exigées; tout matériel similaire, équivalent ou supérieur en performance et en qualité, pourra être proposé à l'appréciation du Maître d'Ouvrage. Le jugement de cette équivalence ou supériorité se fera sur des critères techniques explicitement cités dans le C.C.T.P.

Pour certains matériels, dans un petit nombre de cas, le maître d'ouvrage se voit obligé de limiter le choix de marques admissibles, ces exceptions sont obligatoirement indiquées de façon explicite, accompagnées d'une justification en rapport étroit avec les besoins réels du Maître d'Ouvrage.

Cependant, dans la mesure où ces marques et références sont suivies de la mention: "ou techniquement équivalent", les soumissionnaires pourront proposer un autre matériel de leur choix, auquel cas ils devront annexer à leur soumission la documentation du matériel proposé, avec caractéristiques techniques, de qualité, de dimensions et de mise en œuvre.

Afin de permettre au Maître d'Ouvrage et à la Maîtrise d'Oeuvre de s'assurer, d'une part de la parfaite compréhension des plans, pièces écrites et documentations, et d'autre part de la qualité des ouvrages, l'entrepreneur sera tenu de présenter tous les échantillons de toute nature et tous les prototypes jugés nécessaires sans limitation numérique ou dimensionnelle.

Ces échantillons seront présentés dans les délais prescrits, dans leur forme d'utilisation, et ce dans le cadre des délais d'approvisionnement en rapport avec ceux du planning contractuel des travaux.

Ils seront entreposés par l'entrepreneur dans un local annexé au bureau de chantier et, si possible, montés en panoplies elles-mêmes soigneusement fixées sur chevalets, accompagnés des références précises tant des articles du descriptif concernés, que des fabricants (modèle, type, etc) par étiquettes lisibles.

La Maîtrise d'Oeuvre est seule juge de la conformité de ces échantillons avec les spécifications des pièces du dossier.

Aucune commande de matériel ne peut être passée par l'entrepreneur, sinon à ses risques et périls, tant que l'acceptation de l'échantillon correspondant n'a pas été matérialisée par l'accord écrit de la Maîtrise d'Oeuvre.

Avant mise en œuvre, l'entrepreneur devra, pour chaque matériau, donner à la Maîtrise d'Oeuvre la notice du fournisseur authentifiée par celui-ci.

1-18 Engins de chantier-levage-transport

L'entreprise de Gros-Oeuvre devra passer, avec les corps d'état qui désirent utiliser les moyens de levage et de transport, une convention précisant les modalités d'utilisation desdits engins.

L'utilisation d'engins de chantier, de levage ou autre devra se faire en respectant de façon absolue la sécurité des personnes travaillant sur le site et sur le chantier.

Cette utilisation ne devra causer aucune dégradation des Bâtiments existants.

Chaque entreprise doit, dans le cadre de son prix global et forfaitaire, tous les échafaudages nécessaires à l'ensemble de ses travaux, y compris double transport, montage, location, dépose.

1-19 Mesures de protection des ouvrages

Les entrepreneurs de tous corps d'état assureront pendant toute la durée des travaux, et jusqu'à la réception, la protection efficace de tous les travaux et matériels exécutés ou posés par leurs soins.

L'entrepreneur doit prendre toutes les précautions et mettre en place toutes les protections nécessaires pour éviter que les ouvrages réalisés par un autre corps d'état soient détériorés à la suite de ses interventions.

Cette protection est à prévoir principalement contre les altérations des parements (notamment pour les parties chromées ou aluminium qui seront recouvertes sur toutes leurs faces d'un enduit ou d'une pellicule de protection jusqu'à la réception provisoire), le maintien en bon état de fonctionnement, la protection des arêtes et de tout ouvrage ou matériel fragile.

L'entrepreneur est responsable et a donc à sa charge et à ses frais tous travaux de remise en état qui s'avèreraient nécessaires à la suite de dépréciations provenant d'une absence ou d'une insuffisance des mesures de protection.

Pendant toute la période d'exécution des travaux, le Maître d'Oeuvre ou le Maître d'Ouvrage pourra faire prélever des échantillons à des fins d'expertise. Au cas où les ouvrages déjà exécutés s'avèreraient de qualité inférieure aux prescriptions du marché, l'ensemble serait refusé, y compris ceux déjà exécutés.

L'entrepreneur est chargé du gardiennage de ses installations ainsi que des matériels entreposés sur le chantier.

1-20 Réservations-trou-scellement

Les Entreprises établissent, pendant la période de préparation du chantier, leurs plans d'atelier et de chantier, et notamment les documents définissant les dimensions et implantations des réservations. Cette prestation est donc établie en temps utile et sur des documents directement exploitables ; les réservations sont implantées par rapport aux éléments de structure.

Après accord du Maître d'Oeuvre, ces documents sont diffusés aux intervenants concernés : Architectes, B.E.T., Entreprises, Contrôles... Le B.E.T. structure, vérifie la compatibilité des réservations avec les éléments constructifs et les reportes sur les plans d'exécution.

Les Entrepreneurs concernés ont l'obligation de vérifier ces plans avant toute exécution, et de signaler les erreurs, omissions et contradictions normalement décelables qui auraient pu se faire dans cette transcription.

Il appartient à chaque entreprise qui a demandé des réservations de s'assurer sur place avant coulage des ouvrages, que lesdites réservations seront effectivement pratiquées sans erreur ni omission, à charge pour elle de demander communication des plans B.A. établis par les Bureaux d'Etudes.

Il est formellement interdit de refouiller dans les ouvrages de béton armé.

En cas d'erreur ou d'omission, le responsable entrepreneur du Lot Gros Oeuvre ou Entreprise demanderesse prendra à sa charge les trous, scellements et rebouchages dans le matériau d'origine qui sont le fait de ses propres travaux.

1-21 Nettoyage du chantier

Chaque Entreprise est responsable de la propreté du chantier.

Le chantier devra être " propre " tous les jours.

Chaque Entreprise doit le nettoyage du chantier et l'évacuation immédiate de ses gravats avec tri sélectif, sans aucun stockage sur place.

Le présent article est destiné à rappeler les obligations des diverses entreprises telles qu'elles figurent par ailleurs dans chaque descriptif et au C.C.A.P.

Les locaux doivent être livrés dans un état de propreté parfaite et les nettoyages incombent aux entreprises. Ce principe absolu permet au Maître d'Oeuvre, s'il n'est pas respecté, de faire intervenir une entreprise spécialisée aux frais exclusifs de l'entreprise défaillante.

Chaque lot doit, en fin de ses propres interventions, effectuer les nettoyages de ses ouvrages et de ceux qu'il aura salis.

1-22 Caractéristiques techniques des matériels

Les performances techniques, les performances énergétiques et la nature des matériaux mis en œuvre des appareils ou équipements figurant dans ce dossier **devront impérativement être respectées dans la proposition de l'entrepreneur.**

Concernant les " marques ", sauf indication contraire très explicite, lorsque des marques sont citées, elles ne sont prescrites que pour préciser les données techniques exigées. Une très grande attention sera portée sur la qualité du matériel (matériaux employés, conception, fabrication, maintenance, performance énergétique et sonore, etc.). **Tous les équipements seront au minimum équivalents au CCTP en qualité et performances techniques. Le Maître d'Œuvre sera seule juge de cette équivalence.**

A la remise de l'offre, l'entreprise soumissionnaire devra fournir la liste des matériels qu'elle propose de mettre en œuvre (marque et référence). Cette liste sera complétée par un dossier incluant photocopies des fiches techniques et de sélection des matériels (les équipements seront clairement identifiés avec leurs caractéristiques techniques, la sélection correspondante au projet et l'article du CCTP correspondant). Tout équipement dont la fiche technique n'aurait pas été transmise est réputé strictement conforme (en marque et référence) au CCTP.

En phase chantier, l'entreprise à l'obligation de transmettre à nouveau au Bureau d'Etude et l'Architecte les fiches techniques et de sélection des matériels afin de contrôler la conformité au CCTP. Les équipements seront clairement identifiés avec leurs caractéristiques techniques, la sélection correspondante au projet et l'article du CCTP correspondant. Le non respect entrainera automatiquement le refus du matériel.

Tout matériel installé à l'initiative de l'entreprise et non conforme au CCTP sera déposé et changé, et ceci à la charge de l'entreprise, y compris frais collatéraux.

1-23 Dossier de sécurité

Chaque entreprise devra fournir les procès verbaux de réaction au feu et de résistance au feu des matériaux qu'elle mettra en œuvre.

Ces procès verbaux devront être établis sur des essais datant de moins de cinq ans et émanant de laboratoires agréés.

Ils seront regroupés dans un classeur, avec tous repérages nécessaires à la bonne compréhension de la répartition des différents matériaux ou ouvrages objets des procès verbaux.

Le dossier de sécurité est à remettre en quatre exemplaires, dix jours avant la date fixée pour la réception des travaux.

1-24 Dossier des ouvrages exécutés

En fin de chantier et avant la réception des travaux, l'entrepreneur sera tenu de remettre au Maître d'Oeuvre :

- Un ensemble complet des plans d'exécution de ses ouvrages conformes aux installations réellement exécutées (le nombre d'exemplaire est défini au CCAP).
- La liste des produits (matériaux comme matériels) mis en œuvre avec leurs références, les documentations techniques des matériels installés, les notes de calcul, les notices d'utilisation et d'entretien (le nombre d'exemplaires est défini au CCAP).
- L'ensemble des Procès Verbaux des essais réalisés durant le chantier (PV d'équilibrage, PV de désinfection des installations, résultats des analyses post-désinfection, ...).
- L'entrepreneur devra, lors de la réception de ses travaux, expliquer à l'utilisateur ou à son représentant, avec des documents techniques et schémas à l'appui, l'utilisation et le fonctionnement correct de l'installation réalisée. D'autre part, il devra fournir la notice explicative technique de fonctionnement. Cette prestation se fera en présence du bureau d'études.

1-25 Garanties

Les entreprises devront garantir leurs fournitures et installations contre tout défaut de fabrication ou de montage pendant une durée d'un an après la réception de l'ouvrage. Ils s'engageront pendant cette période à remplacer toute pièce défectueuse ou à effectuer toute intervention nécessaire, les frais occasionnés par ces opérations étant à la charge de l'entreprise. Ils seront également responsables des dégâts occasionnés pendant cette période par une défaillance quelconque de l'installation.

1-26 Décomposition du Prix Global et Forfaitaire

Le soumissionnaire présente obligatoirement ses prix sur le cadre de la décomposition du prix global et forfaitaire.

Les prix doivent être portés en CHIFFRES au moyen d'un "procédé mécanographique" (au sens large comprenant la simple machine à écrire). Ils ne sont écrits en toutes lettres que s'ils sont manuscrits.

Les colonnes "quantité, prix unitaires et prix totaux" doivent être remplies sans omission.

Le soumissionnaire effectuera les différents totaux de prix comme indiqué dans la récapitulation prévue en fin de lot.

REMARQUE :

. Les prix comprennent toutes les prestations et sujétions indiquées dans le cahier des clauses techniques particulières et autres pièces du marché.

. Les quantités indiquées ne le sont qu'à titre indicatif pour servir de guide et doivent être obligatoirement redéterminées par le soumissionnaire sous sa responsabilité.

. Tous les prix comprennent la fourniture et la pose, avec tous les accessoires sauf exceptions précisées dans le cahier des clauses techniques particulières.

1-27 **Cahier des Clauses Administratives Particulières**

L'entrepreneur devra prendre connaissance du C.C.A.P. dans lequel il trouvera les indications utiles concernant :

- les pièces contractuelles
- les délais d'exécution
- les pénalités
- la préparation et la coordination des travaux
- l'établissement des comptes
- les conditions de règlement
- les retenues de garanties, les réceptions
- les assurances
- etc

1-28 **Démarches Administratives**

Le Bureau d'Etudes Techniques a étudié le raccordement des installations aux divers réseaux publics en accord avec leurs représentants.

Toutefois, l'entrepreneur se chargera de toutes les formalités nécessaires afin d'obtenir la mise en service des installations.

1-29 **Limites des prestations**

L'entrepreneur devra réaliser des installations complètes en parfait ordre de marche conformément aux stipulations du présent CCTP avec ses annexes et aux plans joints.

Il doit prévoir dans son offre tous les travaux nécessaires à l'exécution du lot PLOMBERIE - SANITAIRE, à l'exclusion des travaux décrits dans le paragraphe "limite des prestations".

Sauf indications contraires "hors fourniture" ou "hors pose", mentionnées dans le CCTP ou le DPGF le matériel est sous-entendu fourni, posé et raccordé, y compris toutes sujétions de mise en oeuvre. D'une manière générale, aucune solution de continuité entre les prestations complémentaires de deux corps d'état ne doit donner lieu à supplément après passation des marchés.

Les limites de prestation seront les suivantes :

L'entrepreneur du lot Plomberie a, à sa charge :

- La fourniture des plans de réservations.
- Les percements des murs et des planchers dont les réservations n'auraient pas été communiqués en temps utile.

- Les percements de section inférieure ou égale au diamètre 10 cm dans les murs et les planchers.
- Les percements dans les cloisons
- Le rebouchage de ses propres réservations inférieures à 100 cm²
- La fourniture et la mise en place des fourreaux pour les traversées de parois, y compris le calfeutrement étanche intérieur par joint à la pompe.
- La vérification de la conformité des prestations demandées
- La fourniture et la pose des réseaux EF, EC et Bouclage en sous dallage
- La fourniture et la pose des siphons de sol
- La fourniture et la pose des appareils sanitaires en céramique
- La fourniture et la pose des réseaux de distribution EF et EC en cuivre
- Les attentes EF/EC avec vannes d'isolement et clapet anti-retour pour le raccordement des appareils de cuisine suivant hauteur fourni par le cuisiniste.
- Les attentes EU pour le raccordement des appareils de cuisine suivant hauteur fourni par le cuisiniste.
- La réalisation des plans pour la localisation des renforts nécessaires dans les cloisons.
- Le raccordement des câbles d'alimentation laissés en attente par l'électricien sur ses équipements
- La mise à disposition sur bornes, dans boîte de dérivation, des alarmes techniques ;
- La confirmation des besoins de puissance électrique.

Travaux à prévoir à la charge des autres lots :

- Les ouvrages de génie civil tels que locaux techniques, massifs et caniveaux.
- Les percements des murs et des planchers ayant fait l'objet d'une demande de réservation.
- La fourniture des socles maçonnés + isolants nécessaires à la mise en œuvre des adoucisseurs : *2 socles 0,80 x 1,20 x ht 0,10 m
- Le rebouchage des réservations faites dans le gros œuvre dont la section dépasse 100 cm²
- La fourniture et la pose des réseaux d'évacuations EU/EV et EU Grasse en sous dallage jusqu'à 1,00m de la façade.
- La fourniture et la pose des regards EU/EV étanche à l'intérieur du bâtiment.
- La fourniture et la pose des réseaux d'évacuations EP en sous dallage jusqu'à 1,00m de la façade.
- Les tranchées, grillages avertisseurs et remblaiements après la mise en place des canalisations d'alimentation EF, EC et Bouclage en sous dallage du bâtiment
- La fourniture et la pose des canalisations d'évacuation EU/EV et EU Grasse à l'extérieur du bâtiment et jusqu'au tabouret en limite de propriété.
- La fourniture et la pose des canalisations d'évacuation EP à l'extérieur du bâtiment
- Les tranchées, lit de sable, grillages avertisseurs et remblaiements après la mise en place des canalisations d'évacuation EU/EV, EU Grasse et-EP à l'extérieur du bâtiment
- La fourniture et la pose des regards EU/EV, EU Grasse et EP à l'extérieur du bâtiment.
- La fourniture et la pose du séparateur à graisse avec débourbeur et alarme optique et acoustique (dimensionnement en pièce jointe sur une base de 150 repas)
- La fourniture et la pose du tabouret d'arrivée générale eau froide
- La fourniture et la pose des équipements dans le tabouret EF
- La fourniture et la pose de la canalisation EF entre le tabouret EF et la pénétration dans la chaufferie
- Les tranchées, lit de sable, grillages avertisseurs et remblaiements après la mise en place des canalisations d'alimentation d'eau froide.
- La fourniture et la pose des chéneaux
- La fourniture et la pose des descentes EP extérieur du bâtiment.
- La fourniture et la pose des sorties de VP en toiture y compris le chapeau pare pluie et pare insecte.
*VP DN100 : 4
*VP DN125 : 3
- Transmettre au plombier les hauteurs des attentes EF/EC et EU dans la cuisine
- La fourniture, la pose et le raccordement des appareils de cuisine sur les attentes EF/EC et EU
- La fourniture et la pose des plans de travail avec la découpe pour les vasques.
- La fourniture et la pose des miroirs.
- La fourniture et la pose des trappes sur les gaines techniques

- La fourniture et la pose de la trappe sur le voile béton à côté de l'ascenseur
- La réalisation des socles autour des tuyauteries sortant de la dalle
- La fourniture et la pose des renforts en cloison suivant plan du Plombier
- La peinture des tuyauteries EF, EC et EU apparentes
- Les alimentations électriques en attente à proximité des équipements
- La mise à la terre des installations

1-30 **Coordination avec les autres entrepreneurs**

L'ensemble des lots de travaux constituant un document unique, même s'il en est matériellement dissocié, chacun de ceux-ci n'a de valeur qu'associé au devis des autres corps d'état.

L'entrepreneur du présent lot devra indiquer aux autres corps d'état, dans les délais imposés par le planning, les ouvrages dont il a besoin (tels que socle, massifs, réservations...), faute de quoi il se trouverait dans l'obligation de les exécuter à ses frais.

1-31 **Equipement à réaliser au titre du présent lot :**

- Installation de plomberie sanitaire
- les appareils sanitaires et les accessoires
- les robinetteries
- les vannes d'isolement et d'équilibrage
- les tuyauteries d'alimentation d'eau froide en cuivre et en PEHD
- les tuyauteries d'alimentation d'eau chaude en cuivre et en PE Isolé
- le bouclage eau chaude et sont équilibrage
- les évacuations des sanitaires
- les réseaux d'évacuation EU/EV en PVC
- les réseaux d'évacuation EU/EV en FONTE
- les réseaux d'évacuation EP en PVC
- les réseaux d'évacuation EP en FONTE
- le calorifuge des tuyauteries d'eau froide, d'eau chaude et de bouclage
- le traitement d'eau pour la production d'eau chaude sanitaire
- transmettre au bureau structure les réservations nécessaires à la réalisations des réseaux d'alimentations et d'évacuations
- les essais, réglages et la mise en service des installations
- les démarches auprès des services concédés pour les divers branchements AEP, EU et EP
- la remise des documents permettant au Maitre d'ouvrage d'assurer l'exploitation des installations.

2 GENERALITES TECHNIQUES

2-1 Classement du bâtiment

Le bâtiment est classé ERP de type L, en 5ème catégorie.

L'entreprise devra tenir compte lors de l'exécution des travaux de tous les textes réglementaires liés au type de classement de l'établissement.

2-2 Normes et Règlements

Les installations devront répondre aussi bien dans l'ensemble que dans chacune de leurs parties aux normes et règlements en vigueur dans la profession.

En particulier, toutes les matières et matériels faisant l'objet d'une norme AFNOR devront y être conformes.

La mise en oeuvre, le montage, le contrôle, les essais et le fonctionnement de toutes les installations doivent satisfaire à l'ensemble de la réglementation les concernant et en particulier :

- cahier des Charges de la Chambre Syndicale des Installations de plomberie - sanitaire
- aux documents techniques du C.S.T.B ;
- aux règlements et législations régissant les installations du lot, y compris les installations électriques ;
- aux Documents Techniques Unifiés (D.T.U) ;
- les normes françaises ;
- aux arrêtés et décrets en vigueur en particulier en ce qui concerne la sécurité dans les bâtiments et les règlements d'hygiène du département ;
- aux prescriptions acoustiques précisées dans le présent C.C.T.P.

REGLEMENTATION

Décrets et arrêtés

- Arrêté du 23 mars 1965 (JO du 30 mars 1965). Approbation du règlement de sécurité contre les risques d'incendie et de panique dans les établissements recevant du public.
- Règlement modifié et complété par les arrêtés du 4 mars 1969 (JO du 27 mars 1969), 15 novembre 1971 (JO du 5 décembre 1971), 31 octobre 1973 (JO du 4 novembre 1973), 19 janvier 1976 (JO du 20 février 1976), 4 novembre 1976 (JO du 11 décembre 1976), 4 janvier 1978 (JO 7 février 1978), 10 juillet 1978 (JO du 5 septembre 1978), 1er août 1979 (JO du 19 août 1979), 25 juin 1980 (JO du 14 août 1980).
- Arrêté du 18 octobre 1977 (JO du 25 octobre 1977). Règlement de sécurité pour la construction des immeubles de grande hauteur et leur protection contre les risques d'incendie et de panique.
- Décret n° 73.048 du 15 novembre 1973 (JO du 21 novembre 1973) fixant la partie réglementaire du code de travail.
- Arrêté du 23 juin 1978 (JO du 21 juillet 1978). Installations fixes destinées au chauffage et à l'alimentation en eau chaude sanitaire des bâtiments d'habitation, de bureau, ou recevant du public.
- Arrêté du 30 novembre 2005 relatif à l'alimentation en eau chaude sanitaire des bâtiments d'habitation, des locaux de travail ou des locaux recevant du public.
- Circulaire du 9 août 1978 (JO du 13 septembre 1978). Révision du règlement sanitaire départemental type.
- Décret n° 62-1454 du 14 novembre 1962 (JO du 5 décembre 1962). Réglementation publique pour l'exécution des dispositions du livre du Code de Travail en ce qui concerne la protection des travailleurs dans les établissements qui mettent en oeuvre des courants électriques (Titre I) (voir norme UTE NF C 12-100).

Normes et règlements

- UTE NF C 12-100 publiée sous forme de décret n° 62-1454 du 14 novembre 1962 (JO du 5 décembre 1962).
- UTE NF C 14-100. Installations de branchements de première catégorie.
- UTE NF C 15-100 et les suivantes. Exécution et entretien des installations électriques de première catégorie.
- robinetterie NF D 18 101
- tube acier NF A 49 115
- tube acier NF A 49 145
- tube cuivre NF A 68201 série épaisse
- appareils sanitaires NF A 11101 - 11107 -11202 - NFP 41202 - 101102
- robinetterie d'appareil série NF classe A -B groupe 1

Documents Techniques Unifiés (DTU)

- DTU 60-1 plomberie sanitaire pour bâtiment à usage d'habitation
- DTU 60-11 Règles de calcul des installations de plomberie sanitaire et des installations d'évacuation des eaux pluviales
- DTU 60-31 travaux de canalisation en chlorure de polyvinyle non plastifié - EF avec pression
- DTU 60-32 travaux de canalisation en chlorure de polyvinyle non plastifié - Evacuation des EP
- DTU 60-33 travaux de canalisation en chlorure de polyvinyle non plastifié - Evacuation des EU et EV
- DTU 60-5 Canalisations en cuivre - distribution EF et EC, évacuation EU et EP
- DTU 65-10 Canalisations EC ou froide sous pression et canalisations d'évacuation EU et EP à l'intérieur des bâtiments.
- DTU 70-2 (1981). Installations électriques des bâtiments à usage collectif, bureaux et assimilés, blocs sanitaires et garages. Cahier des Charges.

Avis techniques, essais, homologations, agréments des matériaux et matériels.

Pour tous les matériaux et matériels utilisés, les entreprises tiendront le plus grand compte :

- des avis techniques formulés par les organismes officiels Centre Scientifique et Technique du Bâtiment (CSTB), Service Technique des Assurances Constructions (STAC)...
- des classements, homologations et agréments, en particulier en ce qui concerne le comportement au feu.

Si une modification à une norme ou à un règlement intervenait après la date d'établissement de l'étude d'appel d'offres (un mois avant la date de cet appel d'offres), il appartiendra à l'adjudicataire, sous sa seule responsabilité, d'en informer le Maître d'Oeuvre, par écrit, éventuellement avec accusé de réception (ou sur le compte rendu de chantier) en indiquant également les conséquences techniques et financières résultant de cette modification. Le Maître d'Oeuvre soumettra la proposition, avec éventuellement l'avis motivé du bureau de contrôle, au Maître d'Ouvrage, qui prendra la décision nécessaire. Si cette décision est négative, l'installateur devra en demander notification par écrit.

2-3 Contrôles, essais et mise en service

En cours de travaux, ou à leur achèvement, chaque fois qu'il le jugera nécessaire, le maître d'oeuvre ou son représentant pourra procéder à des opérations de contrôle.

L'entrepreneur effectuera les opérations de démontage et de remontage des appareils et des parties d'installation qui sont indispensables pour effectuer ces contrôles.

Le contrôle de l'installation sera effectué par un organisme agréé auquel l'entrepreneur devra prêter assistance lors de son intervention.

Les essais de fonctionnement seront réalisés suivant le document technique COPREC N°1 et les procès verbaux conformément au COPREC N°2.

Les vérifications comporteront notamment :

- La conformité des installations

- *aux normes et règlements en vigueur
- *aux prescriptions techniques du présent cahier

Recommandations pour la mise en service des réseaux :

Les réseaux doivent être maintenus le plus longtemps possible sans eau.

En cas de besoin d'alimenter des tronçons en eau (test pression par exemple) pendant une courte période (<48h), il conviendra de vidanger ces tronçons une fois l'essai réalisé.

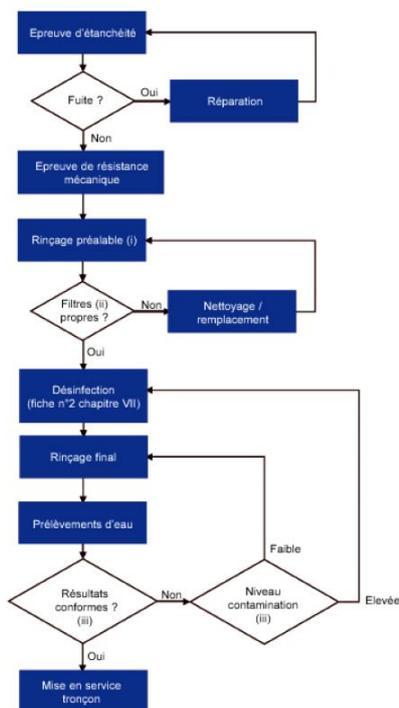
Toutefois, nous attirons votre attention sur le fait qu'à la remise en eau, une attention toute particulière devra être portée au niveau des assemblages avec joints d'étanchéité qui risquent de présenter des fuites à la remise en eau du réseau suite au séchage de ces derniers.

En cas de besoin d'alimenter des tronçons en eau pendant une longue période sans réelle maîtrise des puisages, il conviendra de chlorer l'eau à 1 ppm de chlore libre par la mise en place d'une pompe doseuse sur l'alimentation générale en eau froide en aval du dispositif anti-pollution. Durant cette période, l'eau ne devra pas être consommée.

Protocole de désinfection des réseaux avant mise en service :

Le protocole de désinfection et de procédure à réaliser avant la réception des installations sera conforme aux recommandations du guide technique du CSTB « Réseaux d'eau destinée à la consommation humaine à l'intérieur des bâtiments, Partie I : Guide technique de conception et de mise en oeuvre. » publié par le CSTB, le Ministère de la Santé, de la Famille et des Handicapés, le Ministère de l'Equipement, des Transports, du Logement, du Tourisme et de la Mer, le CRECEP et l'AGTHM datant de Aout 2004 - chapitre VII, Fiche n° 1 et n° 2.

Organigramme de la procédure de mise en service d'une installation sanitaire suite à la réalisation de travaux :



(*) Si plusieurs semaines se sont écoulées depuis les essais d'épreuves d'étanchéité et de résistance mécanique, une vidange de l'installation est nécessaire avant rinçage.

(**) On vérifie à ce niveau les filtres placés en tête de réseau, et non les filtres terminaux.

(***) Résultats conformes (cf. campagne analytique type D1)

Pour la méthodologie de désinfection des réseaux, se référer au protocole intégré dans le guide du CSTB.

2-4 Essais de fonctionnement des installations

L'entreprise effectuera ou fera effectuer sous sa responsabilité et à ses frais les essais et vérifications de fonctionnement de ses installations, jugées indispensables en vue de prévenir les aléas techniques découlant d'un mauvais fonctionnement.

La liste de ces essais et vérifications ainsi que les modèles de procès verbaux sont donnés dans le supplément spécial n° 4899 du MONITEUR DU BATIMENT et des TRAVAUX PUBLICS en date du 17 octobre 1997 qui sera établie en liaison avec le Bureau d'Etudes à qui les procès verbaux d'essais seront soumis pour examen.

2-5 Niveaux sonores et bruits des équipements

1. Local technique

Dans les locaux techniques à 0.50 m des appareils, le niveau sonore doit être égal ou inférieur à 65 dB (A).

2. Bureaux, salle de repos, CDI, salle de classe

Dans tous ces locaux, sauf indication contraire, le niveau sonore dû aux équipements du bâtiment devra être égal ou inférieur à 30 dB (A).

3. Circulation, dégagements et escaliers

Dans toutes les cuisines fermées, les couloirs, dégagements et escaliers, le niveau sonore dû aux équipements devra être égal ou inférieur à 35 dB (A).

4. Effet de téléphone entre les différents locaux dûs aux équipements.

Tous les entrepreneurs devront prendre connaissance des isolements acoustiques normalisés de façon que leurs travaux ne créent pas de ponts acoustiques susceptibles d'amener des non-conformités.

Afin de ne pas créer de nuisance sonore par l'intermédiaire des chutes d'eaux, il est nécessaire de respecter ces recommandations :

- les trémies seront rebouchées à chaque niveau par un matériau de même performance acoustique que le plancher.
- les traversées de planchers, des murs intérieurs du logement étudié et/ou de cloisons s'effectueront au moyen de fourreau constitué par un matériau résilient (ex : manchon de laine de minérale d'une épaisseur > 5mm). De plus, les fourreaux dépasseront largement (> 100mm) de part et d'autre de la paroi concernée.
- les canalisations seront fixées uniquement aux parois lourdes de masse minimum 200kg/m² avec des colliers isophoniques (interposition d'un joint souple).
- le raccordement des cuvettes de WC à la chute sera désolidarisé au niveau de la cloison verticale par la pose d'un matériau résilient d'une épaisseur > 5mm et dépassant largement (> 100mm) de part et d'autre de la paroi concernée.

La pose et le raccordement des appareils sanitaires devra respecter les recommandations suivantes pour éviter la transmission du bruit :

- les équipements muraux doivent être fixés avec des chevilles antivibratiles (type MUPRO Phonex) et une bande de matériau résilient doit être interposée entre le mur et l'équipement pour éviter tout contact solidien et donc, le rayonnement de bruit à travers les murs.
- les canalisations qui traversent les murs, cloisons ou plancher doivent recevoir un manchon résilient ajusté au diamètre du tube et inséré dans la cloison. De plus, les rebouchages doivent être soignés pour éviter tout contact solidien entre les canalisations et les parois.

2-6 Caractéristiques techniques des matériels

A la remise de l'offre, l'entreprise soumissionnaire devra fournir la liste des types et marques qu'elle propose de mettre en œuvre. Cette liste sera complétée par un dossier incluant photocopies des matériels avec leurs caractéristiques techniques.

2-7 Etiquetage

Repérage de chaque matériel

par des bandes adhésives avec indication du type de matériel, du réseau concerné et du numéro d'identification par référence à celui figurant sur le schéma de principe de l'installation

- Pompe de relevage
- Pompe de bouclage
- Armoires électriques
- Etc..

Canalisations

Tous les réseaux seront repérés et identifiés par des bandes adhésives placées sur les canalisations par :

- des anneaux aux couleurs conventionnelles
- des rectangles aux couleurs conventionnelles avec identification du réseau et régime du fluide transporté
- des flèches indiquant le sens de l'écoulement du fluide

Ces indications seront placées :

- De part et d'autre de chaque traversée de paroi
- À chaque dérivation
- Tous les 10 mètres de chaque circuit apparent
- Tous les 5 mètres en faux plancher ou en faux plafond
- Au raccordement de chaque équipement terminal

Robinetterie :

Toute la robinetterie sera repérée par une étiquette du type jeton dilophane, diamètre 40 mm avec fixation par chaînette inoxydable et indication du numéro d'identification par référence à celui figurant sur le schéma de principe de l'installation.

Ces jetons seront à chiffre blancs sur fond de couleur correspondant à la couleur d'identification du fluide.

L'étiquetage par ruban adhésif sera interdit.

2-8 Raccordements électriques

Chaque appareil sera alimenté en courant monophasé ou triphasé par des circuits spécifiques issus de l'armoire chaufferie fournie par l'entreprise de CVC. En phase de préparation de chantier, le plombier sera tenu de communiquer au chauffagiste les alimentations dont il a besoin.

Chaque circuit monophasé terminal ne devra pas alimenter plus de 5 appareils ni une puissance supérieure à 7 kW. Dans le cas d'une alimentation triphasée, on veillera à ce que les intensités parcourant les trois phases au niveau de chaque armoire divisionnaire et de l'armoire générale soient équilibrées.

Le repiquage sur les bornes des terminaux sera interdit.

- Le raccordement des appareils par prise de courant sera formellement interdit.
- Les canalisations répondront aux exigences de la norme NF C 15.100. Les conducteurs actifs (phase + neutre) d'un même circuit et le conducteur de protection devront être de même section . Le conducteur neutre ne devra être commun à plusieurs circuits.
- Les appareils seront munis d'un conducteur de terre.
- Le raccordement sur le bornier sera effectué à l'aide de cosses serties à la pince.
- La chute de tension entre l'origine de l'installation le TGBT (tableau Général Basse Tension) et le point d'utilisation devra être inférieure à 5%.

2-9 Liaisons électriques

Toutes les liaisons entre les armoires et les appareils électriques du présent lot seront disposées sur des chemins de câbles.

Les chemins de câbles du présent lot seront de type métallique en tôle ajourée galvanisée.

Les chemins de câbles devront être largement dimensionnés pour permettre la mise en place des câbles. Si la pose des câbles est jointive, il devra être tenu compte des facteurs de correction de la norme NF C 15-100 dans le choix de leur section.

L'ensemble des chemins de câbles métalliques sera relié au circuit de terre.

Les canalisations électriques seront déterminées en fonction des intensités, des longueurs et des organes de protection, conformément à la norme NF C 15-100 et seront obligatoirement de la série U 1000 RO 2V.

Les sections des conducteurs de protection seront choisies en fonction des sections de conducteurs de phase conformément à la norme C 15-100.

2-10 Calorifuge

Les canalisations d'eau froide et d'eau chaude seront calorifugées valablement depuis la zone de production de chaleur et jusqu'à la pénétration dans chaque logement (garages, gaine technique, locaux communs). Tous les réseaux ou équipements (nourrices de distribution, départ PER des nourrices, ...) situés dans les gaines techniques devront être calorifugés.

Les coudes, tés, piquages, réductions, seront calorifugés. La coquille du calorifuge sera correctement collée et les joints correctement réalisés.

Toutes les liaisons entre coquille devront être nettes, les pliures, et les trous ne seront pas admis. Prévoir des colliers pour le support des tuyauteries avec isolant intégré.

Les réseaux EF seront calorifugés par une coquille en mousse caoutchouc synthétique (élastomère) ($\lambda = 0,037 \text{ W/mK}$ à 10°C) d'une épaisseur de **13 mm** minimum

Le calorifuge sera classé B-s3, d0 pour la coquille en mousse caoutchouc synthétique

Le calorifuge sera classé A1 pour la coquille de laine de verre

Les réseaux EC et BEC calorifugés devront respecter les épaisseurs et le coefficient U max ci-dessous afin de respecter **la classe 6 d'isolation**.

Pour une coquille de laine de verre ($\lambda = 0,037 \text{ W/mK}$ à 50°C), cela correspond aux épaisseurs suivantes :

Diamètre cuivre	Epaisseur calorifuge	Nature calorifuge
12/14	30 mm	Laine de verre
14/16	30 mm	Laine de verre
16/18	40 mm	Laine de verre
20/22	40 mm	Laine de verre
26/28	50 mm	Laine de verre
30/32	50 mm	Laine de verre
40/42	60 mm	Laine de verre
50/52	70 mm	Laine de verre
60/63	80 mm	Laine de verre

2-11 Canalisations EU-EV et EP

Les canalisations d'évacuation des eaux usées, des eaux vannes et des eaux pluviales seront en PVC NF Me, sauf pour les dévoiements où elles seront en fonte recouverte d'isolant acoustique.

Elles seront équipées de culotte avec regard visible pour l'évacuation des appareils.

Chaque colonne ou collecteur sera ventilé par une ventilation primaire sortant en toiture

L'entreprise prévoira la pose et la fourniture de tous les accessoires nécessaires: joint, pipe de raccordement, les coudes, tés de visite, piquage, culottes, raccords, manchon de dilatation, réductions, colliers, supports.

Les pieds des chutes EU, EV et EP doivent être équipés de culotte avec tampon de visite lorsque le réseau chemine sous dalle en sous sol ou en vide sanitaire. Dans le cas d'un cheminement en dallage, chaque pied de colonne devra pouvoir être visité par une culotte visitable.

Prévoir à chaque traversée de plancher une double épaisseur en PVC classées Me d'une longueur égale à l'épaisseur de la dalle plus un diamètre afin de respecter le degré CF des planchers. Ces renforcements peuvent être réalisés par deux demi-conduits coupés suivant une génératrice et plaqués contre le conduit à protéger.

Les tubes et les raccords PVC doivent être certifié NF Me

2-12 Colliers et supports de fixation

L'ensemble des tuyauteries d'évacuation et d'alimentation devra être maintenu par des supports dont l'écartement maximum sera le suivant :

CUIVRE

diam. intérieur inférieur ou égal à 20mm : 1m

diam. intérieur compris entre 21 et 41mm : 1m80

diam. intérieur égal ou supérieur à 41mm : 2m50

Les colliers et supports de fixation seront soit emboutis jusqu'à 50mm, soit en feuillard au-delà et tous en deux pièces démontables et à assemblage par vis ou boulons.

Tous leurs éléments devront être protégées de la corrosion par galvanisation et la boulonnerie sera cadmiée.

Ils devront pouvoir supporter sans déformation le poids des conduites en charge ainsi que les efforts dynamiques dûs aux variations de débit.

Les fixations, dans la maçonnerie, seront réalisées de manière à résister efficacement à l'arrachement.

Tous les colliers et supports de fixation doivent être antivibratiles.

Pour les tuyaux en PVC ou fonte de vidange, un support par élément de 1m et plus.

Seront compris par l'entrepreneur :

- les caches scellements en laiton chromé des pénétrations de tuyauteries dans les revêtements de toutes natures sur sol et murs
- la fourniture des plans de montage, un schéma général de l'installation avec notice d'entretien.

L'ensemble des canalisations devront être fixées à des murs ou plancher en béton ou en maçonnerie par l'intermédiaire de colliers de désolidarisation. La masse surfacique des parois doit être au minimum de 200 kg/m².

Les canalisations ne doivent jamais être fixées à des cloisons légères. En l'absence de cloisons lourdes, l'entreprise devra prévoir des chaises métalliques.

Les canalisations devront être désolidarisées des structures par des suspentes de désolidarisation.

2-13 Echantillons

Dès signature du marché, l'entrepreneur sera tenu de soumettre à l'approbation du maître d'oeuvre un échantillon de chaque appareil proposé.

Tout échantillon ne correspondant pas techniquement, qualitativement, esthétiquement au matériel prévu pourra être refusé.

2-14 Fourreaux

Des fourreaux protégeront les canalisations dans la traversée des murs et planchers.

Un jeu de 5mm sera assuré entre le tube et le fourreau qui dépassera de 3cm les planchers et de 0.5cm les murs.

Aucune pièce de raccordement ne devra se trouver dans les traversées de murs ou de planchers. Le bourrage des fourreaux sera effectué en matériau isolant phonique.

Ces bourrages devront être du degré coupe-feu approprié, en fonction du degré coupe-feu de la paroi traversée.

2-15 Etanchéité à l'air

Afin de garantir une bonne étanchéité à l'air du bâtiment et donc un meilleur confort, il faut veiller à traiter selon les cas ci-dessus, toutes les traversées de tuyauterie entre les locaux chauffés et les locaux non chauffés .

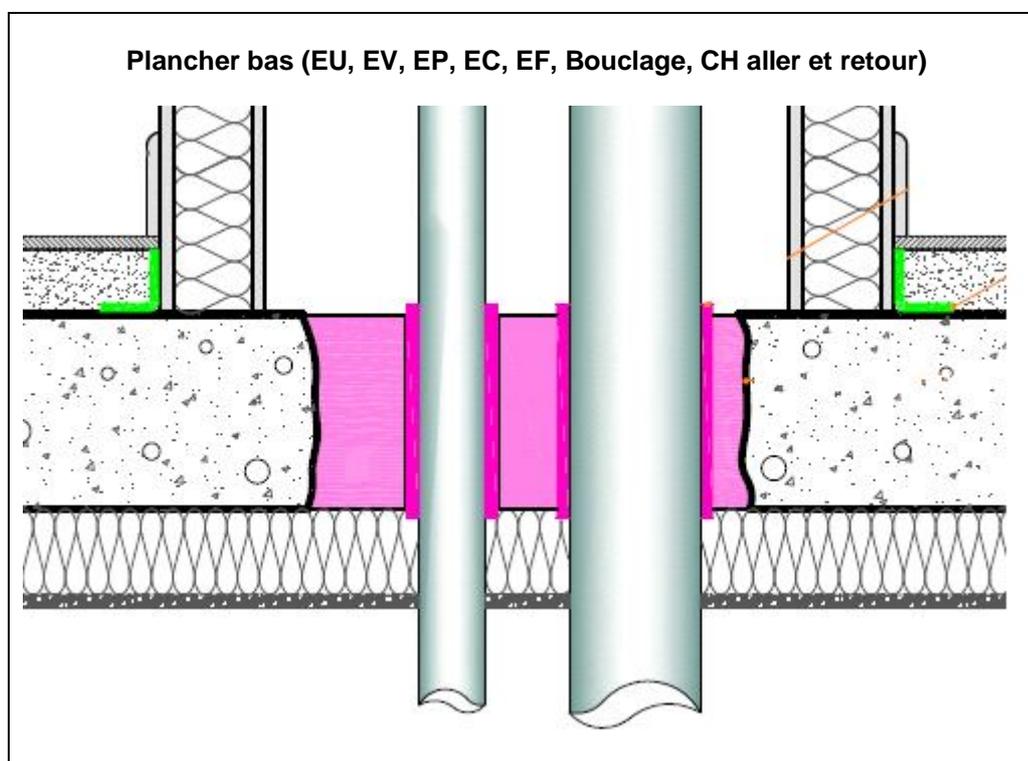
1/ Traversées de plancher lourd

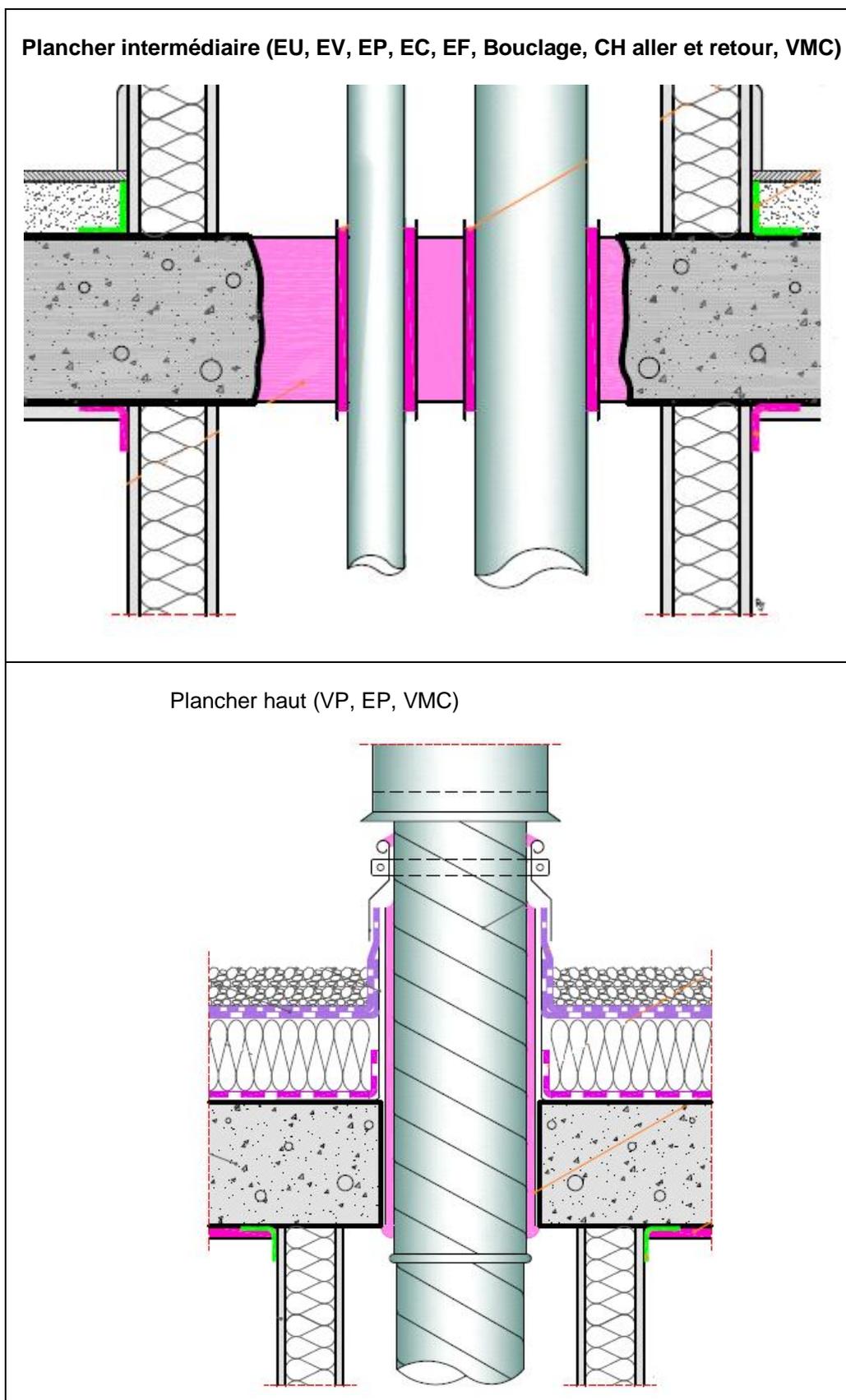
Quel que soit le réseau (Ch, VMC, EU, EV, VH, EP, EC, EF, Bouclage) les traversées de dalle (plancher haut, plancher bas et plancher intermédiaire) doivent être étanches à l'air.

Cette étanchéité est réalisée avec un fourreau de protection garni soit :

- d'un feutre bitumineux
- d'une bande de mousse résiliente
- ou d'une injection de mousse PU mono-composante et faiblement expansive

L'épaisseur minimal du matériau choisi sera de 5 mm.

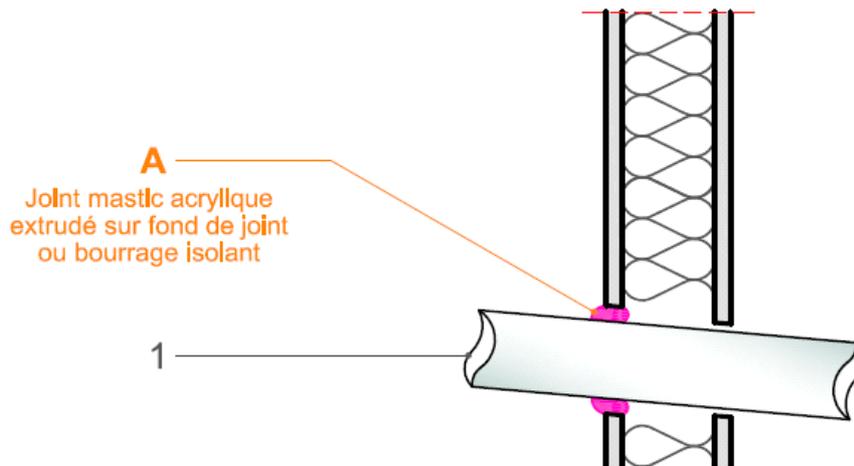




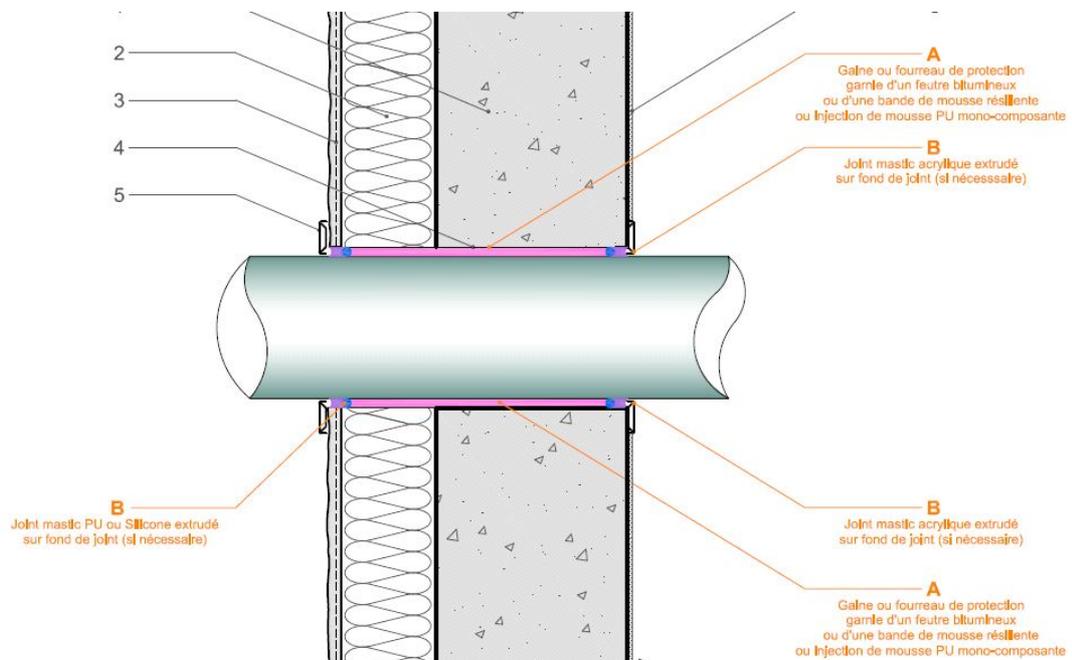
Remarque : Ce dispositif permet une étanchéité parfaite sur les conduits rigides (EU, EP, EV, VP, VMC) mais ce n'est pas le cas sur les conduits calorifugés. C'est pourquoi le calfeutrement de la gaine technique et des réseaux qui la traverse est très important.

2/ Traversées de paroi de gaine technique

Les parois des gaines techniques doivent être parfaitement étanches, donc les réseaux qui traversent horizontalement la gaine technique doivent être traités avec un joint mastic acrylique extrudé sur fond de joint.



3/ Traversées de paroi verticale (A EVITER)



4/ Incorporation de tube PER en dalle pour liaison GT - Nourrisse

Tous les tubes PER cheminant dans des fourreaux entre les gaines techniques et la nourrisse d'appartement doivent être étanches à l'air.

Cette étanchéité est réalisée par deux dispositifs :

- pour empêcher le passage de l'air entre le tube PER et le fourreau : Utilisation de ruban adhésif étanche à l'air.
- pour empêcher le passage de l'air entre le fourreau et la dalle : pose d'un feutre bitumineux ou d'une bande de mousse résiliente ou injection de mousse PU mono-composante aux 2 extrémités de l'incorporation sur une longueur de 2 cm au moins.

De manière générale, l'étanchéité doit être assurée dès qu'un réseau passe d'un volume intérieur chauffé à un volume non chauffé (circulation, gaine technique,...) ou à l'extérieur (sous-sol, toiture,...).

Par ailleurs, Il est préférable que l'étanchéité soit assurée dès qu'un câble passe d'un volume non chauffé (circulation, gaine technique,...) à l'extérieur.

2-16

Prescriptions générales

Prescriptions générales pour la pose des appareils sanitaires

HORIZONTALITE

Les appareils sanitaires sont toujours posés de niveau étant constaté :

1. pour les lavabos par l'horizontalité du bord antérieur de la cuve
2. pour les cuvettes WC par l'horizontalité des gorges latérales de la cuve

SCELLEMENTS

Les appareils sanitaires sont fixés soit au mur, soit au sol.

* fixation au mur

Cette fixation se fait sur consoles par goujons filetés, à contre écrou et scellements ou directement par vis sur taquets scellés ou chevilles tamponnées, les chevilles métalliques à expansion respectivement pour cloisons et pour murs.

Les scellements dans le béton et le béton armé sont exécutés au mortier du ciment. Les têtes de vis ou les écrous sont isolés de la céramique par des rondelles en plomb ou en caoutchouc assurant l'isolation phonique.

Les consoles doivent être munies d'un dispositif immobilisant l'appareil.

* fixation au sol

Lorsqu'un appareil est fixé au sol, cette fixation est réalisée par des vis en métal inoxydable fixées sur des chevilles métalliques à expansion. Les têtes de vis sont isolées de la céramique comme ci-dessus. Lorsqu'un appareil est accolé à une paroi verticale, il doit être fixé à celle-ci pour éviter les décollements.

VIDANGE DES SIPHONS

Conformément à la norme P 41.201 tous les siphons devront présenter une garde d'eau de 50mm.

Les siphons tubulaires à sortie horizontale pour lavabos devront correspondre aux normes en vigueur.

COORDINATION

L'entrepreneur devra notamment s'entendre avec le titulaire du lot "Installations électriques" pour respecter les règlements applicables aux croisements et voisinage des tuyauteries d'eau et d'électricité, avec le lot maçonnerie afin de lui fournir un plan de réservations dans les éléments de béton armé pendant la période de préparation du chantier.

2-17

Pression

L'entreprise devra se renseigner auprès des services compétents afin d'obtenir les pressions délivrées au droit de la propriété et elle devra prendre toutes les dispositions afin de réaliser une alimentation convenable de l'ensemble des logements à tous les niveaux.

La pression aux appareils sanitaires ne devra pas dépasser 3 bars.

2-18 Protection des appareils et robinetteries

Pendant toute la durée du chantier, les appareils sanitaires seront protégés contre les chocs et leur usage en sera interdit.

Tous les bords des appareils sanitaires sont au moins protégés par bande papier fort.

Les robinetteries seront recouvertes d'une couche de graisse protectrice et enrobées d'enveloppe en matière plastique.

L'entrepreneur reste de toute manière responsable de ces ouvrages jusqu'à la réception définitive et devra leur remplacement en cas de détérioration.

2-19 Robinetterie

Toutes les robinetteries devront avoir le label NF et le classement acoustique IB, y compris le mécanisme de chasse.

Les robinets d'arrêt, vannes et tous les appareils seront vendus DEMONTABLES par des raccords ou des brides et non pas soudés en brasés. Sauf convention spéciale, il ne sera pas prévu de raccords démontables en dehors de ceux qui sont nécessaires au montage même de l'installation, aux robinets d'arrêt et robinets spéciaux.

Tous ces raccords devront être facilement accessibles.

Le fractionnement du réseau et l'isolement de tous les organes devront être réalisés par des vannes à passage direct.

Toutes les vannes seront choisies dans la gamme de fabrication d'un constructeur réputé. Elles seront définies en fonction du service à assurer.

Des robinets de vidange et de réglage seront placés en tous les points où leur présence est nécessaire.

IMPORTANT : la robinetterie des appareils sanitaires sera GARANTIE 10 ANS

2-20 Tuyauterie

Les canalisations seront réalisées en tube cuivre, PER et PEHD.

Avant la mise en oeuvre, les canalisations seront nettoyées et débarrassées de tous les corps étrangers.

Les canalisations seront parfaitement alignées et posées de telle sorte qu'aucune fixation ou torsion ne soit imposée par des fixations.

Les cintrages ne devront pas réduire la section des tubes.

Les canalisations seront fixées par colliers et supports en nombre suffisant pour éviter toute flèche ou contre pente.

Les traversées d'ouvrage seront toutes réalisées sous fourreaux en tube PVC, fixés à la maçonnerie.

Un bourrage avec joint plastique, sera exécuté entre le fourreau et le tube.

Les canalisations seront encastrées en cloison. Aucune tuyauterie ne sera apparente.

Les canalisations qui cheminent dans les cloisons devront être isolées et suffisamment espacé pour empêcher tous transfert de chaleur entre l'EC et l'EF.

2-21 Limitation de température en sortie de puisage

Afin de limiter le risque de brûlure :

- dans les pièces accessibles aux enfants, la température maximale de l'eau chaude sanitaire est fixé à 38°C au point de puisage

- dans les pièces destinées à la toilette, la température maximale de l'eau chaude sanitaire est fixé à 50°C au point de puisage

- dans les autres pièces, la température de l'eau chaude sanitaire est limitée à 60°C aux points de puisage

Ces préconisations sont extraites de l'arrêté du Ministère de la Santé et des Solidarités daté du 30 novembre 2005.

2-22 Matériaux

Il est indispensable de s'assurer que les matériaux utilisés soient conformes à l'annexe de l'arrêté du 29 mai 1997 modifié ou possèdent une Attestation de Conformité Sanitaire.

Il est également essentiel de respecter les conditions de mise en oeuvre imposées par la fiche technique du fournisseur ou l'avis technique du procédé. Nous vous recommandons la réalisation des réseaux EF et ECS en cuivre.

2-23 Equipement des réseaux

L'ensemble des éléments posés sur les réseaux (vannes, clapets...) doivent posséder une Attestation de Conformité Sanitaire.

L'ensemble des réseaux EF et ECS doivent être calorifugé.

2-24 Accessibilité PMR des ERP

Les exigences de l'arrêté du 1er aout 2006 et de la circulaire du 30 novembre 2007 fixant les dispositions relatives à l'accessibilité aux personnes handicapées des ERP seront respectées.

Chaque sanitaire adapté comportera un lavabo, dont le plan supérieur sera situé à une hauteur inférieure à 85 cm. Il sera prévu un vide sous le lavabo, d'au moins 30 cm de profondeur, 60 cm de largeur et 70 cm de hauteur, permettant l'utilisation par une personne en fauteuil roulant. Le choix du lavabo ainsi que le choix et le positionnement de la robinetterie doivent permettre un usage complet du lavabo en position assise.

La surface d'assise de la cuvette (abattant inclus) doit être située à une hauteur comprise entre 45 et 50 cm du sol, à l'exception des sanitaires exclusivement destinés à l'usage d'enfants.

Une barre d'appui latérale doit être prévue à côté de la cuvette, permettant le transfert d'une personne en fauteuil roulant et apportant une aide au relevage. La barre doit être située à une hauteur comprise entre 70 et 80 cm. Sa fixation ainsi que le support doivent permettre à un adulte de prendre appui de tout son poids.

2-25 Bouclage des réseaux ECS

Il est important de s'assurer que tous les tronçons contenant plus de 3 litres d'ECS seront équipés d'un bouclage, afin de respecter les recommandations de l'arrêté du 30 Novembre 2005.

Par contre, il n'est pas nécessaire de boucler les réseaux jusqu'aux points d'usage (complexité du réseau et de l'équilibrage).

2-26 Equilibrage des réseaux ECS

Si plusieurs boucles ECS sont créées sur les réseaux ECS, il convient de poser des organes d'équilibrage sur chacune d'entre elles, afin d'assurer une homogénéité de la température et de la circulation.

Ces organes d'équilibrage doivent être de type « vanne débitmétrique » pour permettre un réglage précis du débit sur chaque tronçon.

Après achèvement des travaux de bouclage, un Procès Verbal d'équilibrage doit être établi par l'installateur, afin de permettre à l'exploitant de connaître la consigne de réglage de chaque vanne et le débit mesuré lors de la livraison.

Afin de valider les travaux et vérifier le bon fonctionnement du bouclage mis en oeuvre, prévoir la réalisation d'une étude thermique en continu (sur une période d'une semaine par exemple).

Un suivi régulier doit également être effectué afin d'éviter les dérives (Cf. carnet de suivi sanitaire).

2-27 Rinçage et désinfection de l'installation

Suite à la mise en oeuvre des travaux, il est indispensable de procéder à un rinçage/désinfection des installations.

Le protocole de désinfection et de procédure à réaliser avant la réception des installations sera conforme aux recommandations du guide technique du CSTB « Réseaux d'eau destinée à la consommation humaine à l'intérieur des bâtiments, Partie I : Guide technique de conception et de mise en oeuvre. » publié par le CSTB, le Ministère de la Santé, de la Famille et des Handicapés, le Ministère de l'Equipement, des Transports, du Logement, du Tourisme et de la Mer, le CRECEP et l'AGTHM datant de Aout 2004 - chapitre VII, Fiche n° 1 et n° 2.

La désinfection concernera l'ensemble des installations (production ECS, réseaux et robinetterie).

2-28 **Analyse d'eau**

Une analyse d'eau devra être réaliser avant le compteur en pied d'immeuble et transmis au maitre d'ouvrage, et une autre après robinetterie après travaux et rinçage.
Il faudra réaliser une analyse de potabilité type D1 sur l'eau froide, ainsi qu'une analyse légionelle sur l'eau chaude sanitaire en point éloigné et en retour de boucle.

Suivant les résultats de l'analyse que vous aurez effectué en pied d'immeuble, il sera peut être nécessaire d'adapter le dimensionnement de l'adoucisseur.

3 DESCRIPTION TRAVAUX

3-1 Base de calcul

Les calculs des installations ont été effectués en prenant pour base les données suivantes :

DEBITS :

- évier 0.20 l/s
- lavabo individuel 0.20 l/s
- vasque 0.20 l/s
- lave mains 0.10 l/s
- auge 2 robinets 0.10 l/s
- WC avec réservoir 0.12 l/s
- douche 0.20 l/s
- robinet de puisage 0.33 l/s

DIAMETRES

Diamètres minimum d'alimentation des appareils , tube cuivre.

- évier 12x14
- lavabo individuel 12x14
- vasque 12x14
- lave mains 12x14
- auge 2 robinets 12x14
- WC avec réservoir 10x12
- douche 12x14
- robinet de puisage 14/16

VITESSES

Afin d'éviter les bruits gênants, la vitesse d'écoulement de l'eau a été limitée à une valeur de 1m/seconde dans les logements et à 1.5 m/s pour les colonnes montantes et cheminement en sous-sol.

EVACUATIONS EU-EV :

- évier 0.75 l/s
- lavabo individuel 0.75 l/s
- vasque 0.75 l/s
- lave mains 0.50 l/s
- auge 2 robinets 0.50 l/s
- WC 1.50 l/s
- douche 0.50 l/s

Remplissage : au 7/10ème

Diamètres minimum d' évacuation des appareils , tube PVC.

- évier 33.6 x 40
- lavabo individuel 33.6 x 40
- vasque 33.6 x 40
- lave mains 33.6 x 40
- auge 2 robinets 33.6 x 40
- WC 93.6 x 100
- douche 33.6 x 40

La simultanéité retenue pour le dimensionnement des réseaux est $K = 1,0$

EVACUATION EP :

Il sera pris en compte un débit maximal de 3 litres à la minute et par mètre carré de projection horizontale

Remplissage : au 7/10ème

3-2 Principe de fonctionnement

LA SALLE POLYVALENTE

L'alimentation en eau froide du bâtiment sera amenée par le VRD et pénétrera dans la sous station au RdC. Un compteur général eau froide sera installé dans cette chaufferie.

La production ECS sera situé dans la sous station. Elle sera assurée par un ballon collectif et alimenté depuis la chaudière bois.

La panoplie de plomberie sera installé dans ce même local.

A partir de cette panoplie plomberie, la distribution EF, EC et BEC se fera par des réseaux cheminant en sous dallage et en faux plafond du RdC pour pouvoir alimenter chaque point d'eau. Le bouclage sur l'eau chaude sera fait entre le ballon de stockage ECS et l'extrémité des réseaux en faux plafond. L'ensemble des réseaux de distribution sera calorifugées selon les épaisseurs définit dans les généralités techniques.

En bout de réseau, la tuyauterie d'alimentation des appareils sanitaires cheminera dans les cloisons quand cela est possible, sinon elle sera posée en apparent en tuyauterie cuivre. Toutes les sorties de cloisons devront être réalisé en tube cuivre (PAS DE PER APPARENT). Lors du cheminement en cloison, les tuyauteries devront être calorifugé et suffisamment espacé pour empêcher tous transfert de chaleur entre l'EC et l'EF.

Les évacuations EU/EV des appareils sanitaires seront collectées par des canalisations apparentes en plinthe ou par des canalisations cheminant en faux plafond jusqu'aux descentes situées dans les gaines techniques. Les chutes EU et EV seront séparées jusqu'aux sous-dallage où elles seront réunies avant d'être rejetées vers le réseau public. Chaque colonne sera ventilée par une ventilation de chute remontant jusqu'en toiture.

Tous les réseaux cheminant dans les faux plafonds devront être réalisé en Fonte et seront recouvert par 5 cm d'isolant acoustique type laine de roche.

L'ensemble des réseaux sous dallage sont hors lot.

L'évacuation des eaux pluviales des toitures seront réalisés par des descentes situées à l'extérieur du bâtiment sauf pour quelque descente située dans le bâtiment. Cette descente sera réalisée en tuyauterie fonte et sera recouvert par 5 cm d'isolant acoustique type laine de roche. Ces descentes seront reprises en sous dallage par un réseau en PVC jusqu'a 1,0m de la façade.

L'ensemble des descentes extérieurs sont hors lot ainsi que les réseaux sous dallage.

4 DOCUMENT GRAPHIQUE

4-1 Plans de réservation

L'entreprise devra remettre ses plans de réservation cotés en 3 dimensions sur tous les niveaux y compris sous dallage.

Plan AUTOCAD, les réservations seront tracées sur les fonds de plan architecte et sur les fonds de plan du bureau d'étude structure.

Ces plans seront transmis à toute l'équipe de maîtrise d'œuvre, architecte, BET structure et BET fluides.

4-2 Plans, schémas

L'entreprise devra remettre ses schémas électriques spécifiques, schémas de régulation et schémas d'équilibrage, aéraulique et hydraulique.

4-3 Plans PAC

Plans de détail, traçonnage, pièces de transformation, assemblages, détails de raccordement des appareils, suspensions, accrochages, dispositifs de dilatation, calfeutrement, isolation, panoplie de régulation, plans de chaufferie détaillé

4-4 Documentations techniques

L'entreprise devra remettre pour tous les produits, une fiche technique pour validation.

Cette fiche devra être validée avant commande et installation par le BET Fluides.

En aucun cas l'entreprise remet le catalogue, cette fiche correspond au produit avec ces caractéristiques techniques précises et ces points de fonctionnement.

5 ETUDE ACOUSTIQUE

5-1 Etude acoustique

L'entreprise devra respecter le cahier des charges établi par l'acousticien de la maîtrise d'œuvre et son installation devra respecter tous les objectifs à atteindre dans les locaux.

Pour ce faire, elle devra s'entourer d'un acousticien indépendant à la maîtrise d'œuvre ou des fabricants pour réaliser les études acoustiques détaillées de son installation.

Les études techniques acoustiques devront répondre aux demandes dans le cahier des charges établi par l'acousticien de la maîtrise d'œuvre.

Ces études et matériels devront être validées par l'acousticien de la maîtrise d'œuvre avant commande et installation.

6 PANOPLIE DE DEPARTS

6-1 Ensemble de tuyauterie cuivre

Ensemble de tuyauterie cuivre pour alimentation EF-EC comprenant les coudes, tés, soudures, piquages, colliers, supports, fourreaux pour tuyauterie noyée en dalle et tous les accessoires nécessaires à la pose.

Marque SANCO ou techniquement équivalent.

6-2 - Diam. 12/14

6-3 - Diam. 14/16

6-4 - Diam. 16/18

6-5 - Diam. 20/22

6-6 - Diam. 26/28

6-7 - Diam. 30/32

6-8 Calorifuge des canalisations anti-condensation EF (13mm)

Calorifuge des canalisations EF par une coquille d'ARMAFLEX d'une épaisseur de **13 mm** minimum comprenant également le calorifuge des corps de vanne, tés, piquages, et tous les accessoires nécessaires à la pose.

- coquille en mousse caoutchouc synthétique (élastomère) fendue dans le sens longitudinal
- classement feu : B-s3, d0
- coeff de conductivité thermique : 0,037 W/m²°K à 10°C
- isolant auto-adhésif

Marque ARMACELL, type ARMAFLEX AC ou techniquement équivalent.

6-9 - Diam. 14

6-10 - Diam. 16

6-11 - Diam. 22

6-12 - Diam. 28

6-13 - Diam. 32

6-14 Calorifuge des canalisations EC (30mm)

Calorifuge des canalisations EC par une coquille en laine de verre épaisseur **30mm** comprenant également le calorifuge des corps de vanne, tés, piquages, les découpes aux supports et guidages et tous les accessoires nécessaires à la pose.

- coquille en laine minérale ULTIMATE à fibres disposées en structure concentrique et fendue dans le sens longitudinal
- classement feu : A1
- coeff de conductivité thermique : 0,037 W/m²°K à 50°C
- protection extérieure par revêtement PVC

Marque ISOVER, type U PROTECT PIPE SECTION ou techniquement équivalent.

6-15 - Diam. 14*

6-16 - Diam. 16

6-17 Calorifuge des canalisations EC (40mm)

Calorifuge des canalisations EC par une coquille en laine de verre épaisseur **40mm** comprenant également le calorifuge des corps de vanne, tés, piquages, les découpes aux supports et guidages et tous les accessoires nécessaires à la pose.

- coquille en laine minérale ULTIMATE à fibres disposées en structure concentrique et fendue dans le sens longitudinal
- classement feu : A1

- coeff de conductivité thermique : 0,037 W/m²K à 50°C
- protection extérieure par revêtement PVC

Marque ISOVER, type U PROTECT PIPE SECTION ou techniquement équivalent.

6-18 - **Diam. 18***

6-19 - **Diam. 22***

6-20 Calorifuge des canalisations EC (50mm)

Calorifuge des canalisations EC par une coquille en laine de verre épaisseur **50mm** comprenant également le calorifuge des corps de vanne, tés, piquages, les découpes aux supports et guidages et tous les accessoires nécessaires à la pose.

- coquille en laine minérale ULTIMATE à fibres disposées en structure concentrique et fendue dans le sens longitudinal
- classement feu : A1
- coeff de conductivité thermique : 0,037 W/m²K à 50°C
- protection extérieure par revêtement PVC

Marque ISOVER, type U PROTECT PIPE SECTION ou techniquement équivalent.

6-21 - **Diam. 28**

6-22 - **Diam. 32**

6-23 Vanne d'arrêt 1/4 tours

Vanne d'arrêt 1/4 tours, à boisseau sphérique étanche comprenant tous les accessoires nécessaires à la pose.

- corp en laiton
- passage intégral
- sphère laiton chromé dur
- joints PTFE
- certification ACS
- certification NF-robinetterie de bâtiment

Marque SOCLA, type V3000, ou techniquement équivalent.

6-24 - **DN 15**

6-25 - **DN 20**

6-26 - **DN 25**

6-27 - **DN 32**

6-28 Vanne d'équilibrage

Vanne d'équilibrage comprenant tous les accessoires nécessaires à la pose.

- corp en Amétal
- réglage précis du débit par poignée indiquant le nombre de tour et 1/10ème de tour
- mesure de la pression différentielle et du débit par 2 prises de pression auto-étanche
- isolement avec étanchéité par joint EPDM
- vidange
- certification ACS

Marque TA, type STAD, ou techniquement équivalent.

6-29 - **DN 15**

6-30 Filtre à tamis

Filtre comprenant tous les accessoires nécessaires à la pose.

- tamis en inox, maille 0,3 mm jusqu'au DN50 et 0,8mm au-delà
- robinet de rinçage
- pression maxi : 16 bars
- conformité sanitaire ACS

Placé en amont des organes sensibles, il les protège en empêchant les particules en suspension dans l'eau de pénétrer.

Marque : CGR référence 389P ou 391ACS ou techniquement équivalent.

6-31 - DN 15

6-32 - DN 20

6-33 - DN 32

6-34 Disconnecteur

Disconnecteur comprenant tous les accessoires nécessaires à la pose.

- disconnecteur à zone de pression réduite contrôlable
- conforme à la norme NF ANTIPOLLUTION BA

Marque BAYARD, type DISCOFIX série H2 30 ou techniquement équivalent.

6-35 - Remplissage chauffage / DN20

6-36 Clapet anti-pollution

Clapet anti-pollution comprenant tous les accessoires nécessaires à la pose.

- corps en laiton
- 2 bouchons hostaform Ø8x13
- pression maxi : 10 bars
- température maxi : 80 °C
- modèle "NF" classe EA
- conformité sanitaire ACS

Marque : CGR référence 204 ou techniquement équivalent.

6-37 - DN 15

6-38 - DN32

6-39 Réducteur de pression

Réducteur de pression à visser comprenant tous les accessoires nécessaires à la pose :

- réducteur régulateur à membrane NBR
- corps en laiton nickelé
- siège en inox
- raccordement F-F
- insensible aux variations de pression d'entrée
- prise mano 8x13
- sortie réglable de 0,8 à 7 bar

Marque : CGR réf. 2006 ou techniquement équivalent.

6-40 - DN 32

6-41 Thermomètre

Type industriel avec doigt de gant, équerre, échelle de lecture de 0 à 120°C

- boîtier en aluminium poli
- verre grossissant
- chambre d'expansion contre surchauffe accidentelle
- graduation anodisée indélébile
- tube interne de section pour grande précision
- capillaire et union conforme à la norme DIN
- anti vibratil
- tresse métallique pour transmission rapide de la chaleur
- hauteur : 200mm
- plonge : 100mm
- fabrication ISO 9000

Marque SCHNEIDER ou techniquement équivalent

6-42 Pompe de bouclage

Fourniture et pose d'un circulateur de bouclage sanitaire y compris tous les accessoires nécessaires à la pose. Le circulateur sera sélectionné à 50% de sa capacité. Il sera monté avec liaison souple en amont et en aval.

Partie Hydraulique
Corps à orifice filetés
Corps de pompe en inox
Corps adapté pour circuit Eau Chaude Sanitaire
Kit de prise de pression pour pompe
Circulateur haut rendement
Moteur synchrone à technologie E.C.M.
Ecran pour le paramétrage.
Coquille d'isolation thermique de série

Moteur

Vitesse : 1400 à 3700 tr/min
Bodinage : monophasé 230V
Puissance : 0,004 Kw
Fréquence : 50 Hz
Indice de protection : IPX4D
Conformité : 61000-6-1, 61000-6-2, 61000-6-3 et 61000-6-4

Certification ACS

Débit : 0.35 m³/h
Hm : 1,1 mCE

Prévoir la liaison électrique avec passage des câbles sur chemin de câble et le raccordement sur l'armoire électrique. Prévoir également la mise en place de sous compteur sur chaque alimentation électrique.

Marque SALMSON, type SIRIUX O HOME 60-25 ou techniquement équivalent.

6-43 Compteur eau froide

Compteur d'eau froide volumétrique comprenant tous les accessoires nécessaires à la pose.

Toutes positions
Diamètre nominal DN 25 mm.
Débit nominal Q3 : 6,3 m³/h
Débit de démarrage : 3l/h
R : 160
Longueur : 260 mm
Largeur : 112 mm

Hauteur : 160 mm
Température maxi : 30°C
Masse : 2,80 kg
KVS : 10

Marque : SAPPEL type ALTAIR ou techniquement équivalent.

6-44 **Compteur eau froide production ECS**

Compteur d'eau froide volumétrique comprenant tous les accessoires nécessaires à la pose.

Toutes positions
Diamètre nominal DN 25 mm.
Débit nominal Q3 : 6,3 m³/h
Débit de démarrage : 3l/h
R : 160
Longueur : 260 mm
Largeur : 112 mm
Hauteur : 160 mm
Température maxi : 30°C
Masse : 2,80 kg
KVS : 10

Marque : SAPPEL type ALTAIR ou techniquement équivalent.

6-45 **Compteur eau froide remplissage chauffage**

Compteur d'eau froide volumétrique comprenant tous les accessoires nécessaires à la pose.

Toutes positions
Diamètre nominal DN 15 mm.
Débit nominal Q3 : 2,5 m³/h
Débit de démarrage : 0.5l/h
R : 160
Longueur : 110 mm
Largeur : 97 mm
Hauteur : 103 mm
Température maxi : 50°C
Masse : 1,05 kg
Diamètre de raccordement : 20 x 27 mm

Marque : SAPPEL type ALTAIR V4 DN15 ou techniquement équivalent.

6-46 **Adoucisseur pour Production ECS**

Adoucisseur d'eau comprenant tous les accessoires nécessaires à la pose, y compris tuyauteries de raccordement, vannes d'arrêt, vannes de réglage, filtre et clapet anti-retour.

Corps en polyester renforcé fibres de verre
Volume de résine : 50 litres
Bac à sel en polyéthylène à dissolution rapide de sel, avec plancher et valve à saumure
Bloc de commande hydraulique en noryl
Coffret de commande A5X
régénérations programmables avec affichage des différents paramètres au volume d'eau passé (anticipé ou non) ou au temps
Bornier du coffret disposant d'un contact sec d'alarme reportable sur GTC
Filtre Infinity 1"1/4
Module SimplyConnect en 1"1/4 assurant le bypass et la prise d'échantillon
Vanne de mitigeage intégré
Compteur émetteur intégré
Kit flexibles 500mm 1"1/4
Kit de chloration pour désinfection de la résine
Té en DN32 à monter sur le module SimplyConnect pour obtenir une sortie à TH 0°f pour le raccordement du remplissage du circuit chauffage
Mise en place de trois robinets de prélèvements flambable, 1 en amont et 2 en aval de l'adoucisseur

Fourniture de 100 kg de sel

Caractéristiques techniques :

Débit : 3,56 m³/h

TH résiduel : 5°f

Tension d'alimentation : 230 V - 50 ou 60 Hz

Consommation électrique normale / en régénération : 10 / 50 W

Température maximales eau/ambiante : 35/40°C

Pression dynamique mini : 1.5 bar

Pression statique maxi : 7 bar

Dimension adoucisseur : h=1,83m ; Ø=0,260m

Dimension bac à sel : h=0,78m ; Ø=0,53m

Prévoir la liaison électrique avec passage des câbles sur chemin de câble et le raccordement sur l'armoire électrique. Prévoir également la mise en place d'un sous compteur électrique.

Marque : PERMO type ALCYO 6050SC ou techniquement équivalent.

Localisation : dans la chaufferie

6-47

Manchette de prélèvement

Réalisation d'une manchette de prélèvement facilement accessible comprenant tous les accessoires nécessaires à la pose.

Manchette comprenant :

- 2 vannes d'isolement,
- 1 mètre de tuyauterie avec raccord union pour faciliter le démontage
- 1 thermomètre
- une purge

La manchette est installée de façon à ce que le prélèvement ne perturbe pas le fonctionnement de l'installation.

Localisation:

- Arrivée EF du bâtiment
- Arrivée EF dans ballon de production ECS
- Départ EC à la sortie du ballon
- Retour bouclage

7 DISTRIBUTION EAU FROIDE ET EAU CHAUDE

Les réseaux de distribution d'eau froide et d'eau chaude sanitaire seront en cuivre. Les passages en locaux techniques et dans les circulations seront réalisés en cuivre calorifugé.

Toutes les branches seront équipées de vannes d'isolements sur le réseau EF et EC et d'une vanne d'équilibrage sur le bouclage. Chaque branche sera également équipée de vanne de vidange.

7-1 Ensemble de tuyauterie PEHD

Ensemble de tuyauterie P.E.H.D. sous fourreau pour alimentation E.F., -série 10 bars, comprenant tous les accessoires nécessaires pour la pose et le raccordement.

Mise en place sur un lit de sable dans une tranchée hors lot.

7-2 - PEHD 32x3,0

7-3 Ensemble de tuyauterie PE pré isolé

Ensemble de tuyauterie P.E. pré isolé sous fourreau pour alimentation E.C et B.E.C., -série 10 bars, comprenant tous les accessoires nécessaires pour la pose et le raccordement.

- Etanchéité à l'eau entre l'enveloppe extérieure annelée et l'isolant polyoléfine
- Résistance à la vapeur d'eau
- Qualité d'isolation supérieure - lambda certifié < 0,031 W/mK à 50°C
- Températures jusqu'à +95°C
- Comportement au feu : B2

Marque FLEXALEN type F600 DHC ou techniquement équivalent.

Mise en place sur un lit de sable dans une tranchée non prévue au présent lot.

7-4 - PE Isolé 20x2.8

- Diamètre extérieur total : 90mm

7-5 - PE Isolé 25x2.3

- Diamètre extérieur total : 90mm

7-6 - PE Isolé 32x3,0

- Diamètre extérieur total : 125mm

7-7 Nourrice de distribution

Nourrice de distribution eau froide ou eau chaude comprenant tous les accessoires nécessaires à la pose.

- vanne d'isolement sur l'entrée de chaque nourrice
- robinet de vidange avec bouchon
- vanne d'isolement sur chaque départ aux appareils
- purgeur d'air
- supports mural avec garniture isophonique

Marque CGR réf. 203 et 685C ou techniquement équivalent.

7-8 - 2 départs

7-9 - 3 départs

7-10 - 4 départs

7-11 - 5 départs

7-12 - 10 départs

7-13 Ensemble de tuyauterie PE

Ensemble de tuyauterie PE pour alimentation EF-EC comprenant les cintrages, colliers, gaine pour tuyauterie noyée en dalle et tous les accessoires nécessaires à la pose.
PE classe 2

Il assure la liaison entre les colonnes montantes et les nourrices et entre les nourrices et les appareils sanitaires de chaque logement.

Un seul tube PE par gaine est autorisée.

7-14 - Diam. 13/16

7-15 - Diam. 16/20

7-16 Ensemble de tuyauterie cuivre

Ensemble de tuyauterie cuivre pour alimentation EF-EC comprenant les coudes, tés, soudures, piquages, colliers, supports, fourreaux pour tuyauterie noyée en dalle et tous les accessoires nécessaires à la pose.

La tuyauterie cuivre cheminera en sous-sol et dans les gaines techniques. Lors de ces passages en faux-plafond et en gaine technique, la tuyauterie sera calorifugée.

Prévoir joint mastique et rosace esthétique sur les sorties des tuyauteries sur placo.

Une attention particulière est à apporter à la pose des colliers au plafond et sur les revêtements muraux.

Marque SANCO ou techniquement équivalent.

7-17 - Diam. 10/12

7-18 - Diam. 12/14

7-19 - Diam. 14/16

7-20 - Diam. 20/22

7-21 - Diam. 26/28

7-22 Calorifuge des canalisations anti-condensation EF (13mm)

Calorifuge des canalisations EF par une coquille d'ARMAFLEX d'une épaisseur de **13 mm** minimum comprenant également le calorifuge des corps de vanne, tés, piquages, et tous les accessoires nécessaires à la pose.

- coquille en mousse caoutchouc synthétique (élastomère) fendue dans le sens longitudinal

- classement feu : B-s3, d0

- coeff de conductivité thermique : 0,037 W/m²°K à 10°C

- isolant auto-adhésif

Marque ARMACELL, type ARMAFLEX AC ou techniquement équivalent.

7-23 - Diam. 12

7-24 - Diam. 28

7-25 Calorifuge des canalisations EC (30mm)

Calorifuge des canalisations EC par une coquille en laine de verre épaisseur **30mm** comprenant également le calorifuge des corps de vanne, tés, piquages, les découpes aux supports et guidages et tous les accessoires nécessaires à la pose.

- coquille en laine minérale ULTIMATE à fibres disposées en structure concentrique et fendue dans le sens longitudinal

- classement feu : A1

- coeff de conductivité thermique : 0,037 W/m²°K à 50°C

- protection extérieure par revêtement PVC

Marque ISOVER, type U PROTECT PIPE SECTION ou techniquement équivalent.

7-26 - Diam. 16

7-27 Calorifuge des canalisations EC (40mm)

Calorifuge des canalisations EC par une coquille en laine de verre épaisseur **40mm** comprenant également le calorifuge des corps de vanne, tés, piquages, les découpes aux supports et guidages et tous les accessoires nécessaires à la pose.

- coquille en laine minérale ULTIMATE à fibres disposées en structure concentrique et fendue dans le sens longitudinal
- classement feu : A1
- coeff de conductivité thermique : 0,037 W/m²°K à 50°C
- protection extérieure par revêtement PVC

Marque ISOVER, type U PROTECT PIPE SECTION ou techniquement équivalent.

7-28 - Diam. 22**7-29 Calorifuge des canalisations EC (50mm)**

Calorifuge des canalisations EC par une coquille en laine de verre épaisseur **50mm** comprenant également le calorifuge des corps de vanne, tés, piquages, les découpes aux supports et guidages et tous les accessoires nécessaires à la pose.

- coquille en laine minérale ULTIMATE à fibres disposées en structure concentrique et fendue dans le sens longitudinal
- classement feu : A1
- coeff de conductivité thermique : 0,037 W/m²°K à 50°C
- protection extérieure par revêtement PVC

Marque ISOVER, type U PROTECT PIPE SECTION ou techniquement équivalent.

7-30 - Diam. 28**7-31 Vanne d'arrêt**

Vanne d'arrêt 1/4 tours, à boisseau sphérique étanche comprenant tous les accessoires nécessaires à la pose.

- corp en laiton
- passage intégral
- sphère laiton chromé dur
- joints PTFE
- certification ACS
- certification NF-robinetterie de bâtiment

Marque SOCLA, type V3000, ou techniquement équivalent.

7-32 - DN 15**7-33 - DN 20****7-34 - DN 25****7-35 Clapets anti-retour**

Clapet anti-retour comprenant tous les accessoires nécessaires à la pose.

- corps, guide et clapet en laiton
- très faible perte de charge
- montage toutes positions
- pression maxi : 10 bars
- température maxi : 90 °C
- conformité sanitaire ACS

Marque : CGR référence 203A ou techniquement équivalent.

7-36 - DN 15

7-37 Dispositif anti-coup de bélier

Dispositif anti-coup de bélier comprenant tous les accessoires nécessaires à la pose.

- Anti-bélier à ressort
- P.maxi 10 b
- T° maxi 80°C
- Raccordement mâle 20 x 27
- certification NF-robinetterie de bâtiment

Marque CGR, réf. 185 ou techniquement équivalent

7-38 Mitigeur thermostatique DN20

Fourniture et pose de mitigeur thermostatique d'eau chaude sanitaire pour distribution d'eau mitigée comprenant tous les accessoires nécessaires à la pose.

- Tre réglable de 30 à 60°C et verrouillable par l'installateur
- Sécurité anti-brulure et précision de $\pm 1,5^\circ\text{C}$ entre 35 et 45°C
- Fermeture automatique en cas de coupure d'alimentation d'eau froide
- Clapets anti-retour incorporés
- Raccordement M3/4"
- Mise en place pour 1 à 5 robinets
- La température en sortie de mitigeur devra être réglé à 38°C pour les points d'eau destinés aux enfants. La position devra être verrouillée pour éviter toute modification accidentelle. En cas de réalisation d'un choc thermique, ces mitigeurs pourront être déverrouillé manuellement.

Marque DELABIE, type Premix compact, référence 733020 ou techniquement équivalent

Le mitigeur devra être monté impérativement avec les joints filtres fournis par le fabricant. Il ne faut pas ajouter de joint supplémentaire

Le raccordement des canalisations EF, EC et EM sur le mitigeur devront être réalisé avec des écrous à collet-battu.

La différence de pression entre l'EF et l'EC en entrée de mitigeur de doit pas dépasser 1 bar.

Localisation : en amont des robinets EC situés dans les locaux accessibles aux enfants.

8 APPAREILS SANITAIRES

8-1 Bâti-support WC adulte

Fourniture et pose d'un bâti-support comprenant tous les accessoires nécessaires à la pose.

-Bâti-support :

Autoportant avec réservoir encastré

Prévoir fixation au mur pour cuvette rallongée

50.0x19.5xh112.0 cm

Structure tubulaire

Fixation au sol par deux pieds chacun composé d'une platine en acier galvanisé

Réservoir double débit 3/6L

Réservoir SIGMA 12 avec déclenchement frontal, isolé contre la condensation

Evacuations coudé en PVC

-Plaque de déclenchement :

Plaques en ABS finition Chromé Brillant

Commande double volume

Déclenchement frontal

Dimension : 246 x 164 mm

Marque GEBERIT, type DUOFIX, référence 111.333.00.5 et type SIGMA 20 référence 115.882.KH.1 ou techniquement équivalent.

8-2 WC suspendu

Fourniture et pose d'un WC suspendu comprenant tous les accessoires nécessaires à la pose.

Cuvette suspendue

Fabrication en porcelaine vitrifiée de couleur blanche

Dimensions : 54 x 35.5 cm

Sortie horizontale

Abattant à fermeture standard à charnières en acier inoxydable

Marque ALLIA type PRIMA référence 083923 00 000 200 ou techniquement équivalent

8-3 WC suspendu PMR

Fourniture et pose d'un WC suspendu comprenant tous les accessoires nécessaires à la pose.

Cuvette suspendue rallongée

Fabrication en porcelaine vitrifiée de couleur blanche

Dimensions : 70 x 36 cm

Sortie horizontale

Abattant simple déclinable en thermodur

Tubulure d'alimentation de 40 cm

Marque ALLIA type PARACELTUS 2 référence 083982 00 000 ou techniquement équivalent

8-4 Urinoir siphonique

Fourniture et pose d'un urinoir comprenant tous les accessoires nécessaires à la pose.

Urinoir à bride, à action siphonique

Fabrication en porcelaine vitrifiée de couleur blanche

Une manchette 1/2" avec joint à lèvres

Un siphon spécifique avec sortie DN50

Prévoir l'encastrement de l'alimentation et de l'évacuation dans voile béton.

Marque ALLIA type BLAGNAC 2 référence 003590 00 000 100 ou techniquement équivalent

La hauteur de pose devra être adapté aux personnes.

8-5 Robinetterie temporisée pour urinoir siphonique

Robinetterie temporisée pour urinoir comprenant tous les accessoires nécessaires à la pose.

- boîtier d'encastrement étanche avec filtre, bouton poussoir et robinet d'arrêt F 1/2"
- façade inox poli brillant 160x220 mm, inviolable à fixations cachées
- rosace antiligature
- épaisseur de parement réglable de 10 à 30 mm
- temporisation de 7 sec.
- débit pré-réglé à 0,25 l/sec ajustable

Marque : DELABIE type TEMPOSTOP, ref 779BOX et 779221 ou techniquement équivalent.

8-6 Séparation urinoir

Fourniture et pose d'une séparation entre urinoir comprenant tous les accessoires nécessaires à la pose.

- séparation d'urinoir en élément composite de 30mm d'épaisseur
- dimension 61x40 cm
- fixations murale
- couleur au choix de l'architecte

Marque KEMMLIT ou techniquement équivalent.

8-7 Lave-mains

Fourniture et pose d'un lave-mains comprenant tous les accessoires nécessaires à la pose.

- dimensions : 45 x 34 cm
- modèle en porcelaine vitrifiée
- fixation murale par 2 tire-fonds
- avec trop plein
- avec plage de robinetterie
- bonde et siphon déporté de raccordement chromée
- le siphon doit être avec culot plat (type FLOWSTAR S de HANS GROHE ou techniquement équivalent)
- prévoir le renfort de la cloison

Marque ALLIA, type PRIMA STYLE, référence 001096 00 000 et 000217 00 000 ou techniquement équivalent.

8-8 Robinetterie temporisée pour lave-mains

Robinetterie temporisée pour lave-mains comprenant tous les accessoires nécessaires à la pose.

- robinet sur plage à déclenchement souple
- cartouche à dépression
- temporisée ~ 7 sec.
- débit pré-réglé à 3 litres/min à 3 bar, ajustable de 1,5 à 6 l/min
- brise-jet antitartre inviolable
- corps en laiton massif chromé
- raccordement M1/2"
- livré avec un repère bleu et un repère rouge

Marque DELABIE, type TEMPOSOF 2, référence 740300 ou techniquement équivalent.

8-9 Lavabo loge

Fourniture et pose d'un lavabo comprenant tous les accessoires nécessaires à la pose.

- dimensions : 60 x 55 cm
- modèle en porcelaine vitrifiée
- fixation murale par 2 tire-fonds

- avec trop plein
- avec plage de robinetterie
- bonde et siphon déporté de raccordement chromée
- le siphon doit être avec culot plat (type FLOWSTAR S de HANSGROHE ou techniquement équivalent)
- **prévoir le renfort de la cloison avec montant verticale fixer au sol et au plafond.**
- hauteur de pose conforme à la norme PMR

Marque ALLIA, type LATITUDE, référence 001153 00 000 et 000291 00 017 ou techniquement équivalent.

8-10 Mitigeur pour lavabo loge

Robinet mitigeur monocommande comprenant tous les accessoires nécessaires à la pose.

- limiteur de température antibrûlure
- démarrage en eau froide en position de poignée centré
- verrouillage de poignée Boltic
- cartouche à 2 disques céramique à deux vitesses (butée à 50%)
- alimentation par flexibles inox
- bec orientable à 360°

Classement ECAU: E0 C3 A2 U3

Classement Qualitel : Q5

Marque : HANSGROHE type FOCUS E² référence 31738000 ou techniquement équivalent

Régulateur de débit pour lavabo comprenant tous les accessoires nécessaires à la pose.

- Système anti-calcaire avec mousseur
- Débit de 5 l/min à 3 bars
- Pression de service de 2,5 à 6 bars

Marque : HANSGROHE type Ecosmart référence 13958002 ou techniquement équivalent.

8-11 Lavabo PMR

Fourniture et pose d'un lavabo comprenant tous les accessoires nécessaires à la pose.

- dimensions : 60 x 55 cm
- modèle en porcelaine vitrifiée
- fixation murale par 2 tire-fonds
- avec trop plein
- avec plage de robinetterie
- bonde et siphon déporté de raccordement chromée
- le siphon doit être avec culot plat (type FLOWSTAR S de HANSGROHE ou techniquement équivalent)
- **prévoir le renfort de la cloison avec montant verticale fixer au sol et au plafond.**
- hauteur de pose conforme à la norme PMR

Marque ALLIA, type LATITUDE, référence 001153 00 000 et 000291 00 017 ou techniquement équivalent.

8-12 Mitigeur temporisé pour lavabo PMR

Mitigeur temporisé pour lavabo comprenant tous les accessoires nécessaires à la pose.

- mitigeur sur plage à déclenchement souple
- réglage de la température latéral avec levier LH
- temporisée ~ 7 sec.
- débit pré-réglé à 3 litres/min à 3 bar, ajustable de 1,5 à 6 l/min
- brise-jet antitartre inviolable
- corps en laiton massif chromé
- raccordement M1/2" avec robinet d'arrêt

Marque DELABIE, type TEMPOSOFT MIX 2, référence 742500 LHou techniquement équivalent.

8-13 Evier inox 1 bac, 1 égouttoir à encastrer

Fourniture et pose d'un évier comprenant tous les accessoires nécessaires à pose.

- évier en inox réversible à poser
- finition satiné
- 1 cuve et 1 égouttoir
- dimension : 86 x 50 cm
- vidage complet chromée avec raccord lave-vaisselle
- siphon chromée avec culot plat (type FLOWSTAR S de HANSGROHE ou techniquement équivalent)

Découpe du plan de travail hors lot

Marque MODERNA, type LINE, référence EEAM086A02 ou techniquement équivalent

8-14 Mitigeur pour évier

Robinet mitigeur monocommande comprenant tous les accessoires nécessaires à la pose.

- limiteur de température antiburleur
- verrouillage de poignée Boltic
- cartouche à 2 disques céramique à deux vitesses (butée à 50%)
- alimentation par flexibles inox
- bec orientable à 360°

Classement ECAU: E0 C3 A2 U3

Classement Qualitel : Q5

Marque : HANSGROHE type FOCUS E² référence 31816000 ou techniquement équivalent

Régulateur de débit pour évier comprenant tous les accessoires nécessaires à la pose.

- Système anti-calcaire avec mousseur
- Débit de 5 l/min à 3 bars
- Pression de service de 2,5 à 6 bars

Marque : HANSGROHE type Ecosmart référence 13958002 ou techniquement équivalent.

8-15 Vidoir

Fourniture et pose d'un vidoir comprenant tous les accessoires nécessaires à pose.

- modèle mural en porcelaine
- dimensions : 45 x 33.5 cm
- grille mobile inox
- pâtes de fixations
- bonde à grille et siphon polypropylène blanc

Marque ALLAI, type PUBLICA, référence 047500 00 000 ou techniquement équivalent.

8-16 Robinetterie pour vidoir

Robinet mitigeur monocommande comprenant tous les accessoires nécessaires à la pose.

- cartouche céramique à deux vitesses (butée à 50%)
- limiteur de température réglable individuellement
- entraxe 150±12 mm avec raccord en S

Marque : HANSGROHE type FOCUS E2 référence 31968000 ou techniquement équivalent

Classement ECAU: E1 C2 A2 U3

Classement Qualitel : Q5

Bec déverseur
- bec de 200 mm avec aérateur

Marque : HANSGROHE référence 940202 ou techniquement équivalent

Régulateur de débit comprenant tous les accessoires nécessaires à la pose.

- Système anti-calcaire avec mousseur
- Débit de 5 l/min à 3 bars
- Pression de service de 2,5 à 6 bars

Marque : HANSGROHE type Ecosmart référence 13958002 ou techniquement équivalent.

8-17 **Robinet de puisage**

Fourniture et pose d'un robinet de puisage comprenant tous les accessoires nécessaires à la pose.

- robinet de puisage à clapet, en laiton brut.
- diamètre : 15/21
- modèle avec raccord au nez.
- applique murale en laiton brut
- marquage NF et attestation de conformité sanitaire ACS.

Marque : CGR réf 2203NF ou techniquement équivalent.

Prévoir un dispositif de purge dans les locaux non chauffés

8-18 **Siphon d'évacuation en inox 250x250**

Fourniture et pose d'un siphon de sol à cloche en inox monoblocs 250 x 250, sortie verticale avec panier en PE-HD.

Boitier avec grille en inox.

Platine d'étanchéité

Résistant à une charge répartie de 30 kN.

DN 100

Marque : ACO ref V100/2F ou techniquement équivalent.

8-19 **Siphon d'évacuation en fonte**

Fourniture et pose d'un siphon de sol en fonte monoblocs 200 x 200, sortie verticale avec panier en PE-HD.

Boitier avec grille en fonte asphaltée.

Résistant à une charge répartie de 15 kN.

DN 100

Marque : ACO ref 5009.40 ou techniquement équivalent.

9 ACCESSOIRES

9-1 Barre fixe sur porte WC

Fourniture et pose d'une barre d'appui murale sur la porte des WC PMR comprenant tous les accessoires nécessaires à la pose.

- dimensions 400 mm, Ø32
- tube inox 304, épaisseur 1,5mm
- finition inox poli brillant bactériostatique
- assemblage de la platine au tube par un cordon de soudure sécurité invisible
- écartement entre la barre et le mur de 40 mm évitant le passage de l'avant-bras
- 2 points de fixation
- fixation invisible par platine 3 trous, inox 304, Ø72
- livrée avec vis inox pour mur béton
- barre garantie 10 ans
- marquage CE

Prévoir le renforcement de la porte ci-nécessaire

Marque : DELABIE référence 50504P2 ou techniquement équivalent.

9-2 Barre fixe pour WC

Fourniture et pose d'une barre d'appui murale comprenant tous les accessoires nécessaires à la pose.

- dimensions 400 x 400 mm.
- angle de 135°.
- tube inox 304 Ø32 mm, épaisseur 1,5mm
- finition inox poli brillant bactériostatique
- assemblage de la platine au tube par un cordon de soudure sécurité invisible
- écartement entre la barre et le mur de 40 mm évitant le passage de l'avant-bras
- 3 points de fixation
- fixation invisible par platine 3 trous, Inox 304, Ø72
- livrée avec vis inox pour mur béton
- barre garantie 10 ans
- marquage CE

Prévoir le renforcement de la cloison ci-nécessaire

Marque : DELABIE référence 5082P ou équivalent.

10 EVACUATION EU/EV

10-1 Ensemble de tuyauterie PVC écoulement

Ensemble de tuyauterie PVC pour évacuer les EU-EV des appareils sanitaires, comprenant les coudes, tés de visite, piquage, culottes, joints de dilatation, colliers, supports et tous les accessoires nécessaires à la pose.

Prévoir à chaque traversée de plancher une double épaisseur en PVC classées NF Me d'une longueur égale à l'épaisseur de la dalle plus un diamètre afin de respecter le degré CF des planchers. Ces renforcements peuvent être réalisés par deux demi-conduits coupés suivant une génératrice et plaqués contre le conduit à protéger.

Prévoir joint mastique sur les sorties des tuyauteries sur placo.

Une attention particulière est à apporter à la pose des colliers sur les revêtements muraux. (perçage des faïences posées)

Une rosace sera positionnée entre chaque collier et la faïence.

Tous les carreaux de faïence détériorés seront remplacés à la charge du présent Lot.

Les tubes et les raccords doivent être certifié NF Me

Marque NICOLL ou technique équivalent.

Localisation : Réseau EU/EV cheminant à l'intérieur du bâtiment

10-2	ø 40
10-3	ø 50
10-4	ø 100

11 EVACUATION EP

11-1 Ensemble de tuyauterie fonte SMU

Ensemble de tuyauterie fonte SMU pour les réseaux EP cheminant à l'intérieur du bâtiment comprenant les coudes, tés de visite, piquage, culottes, joints de dilatation, colliers, supports et tous les accessoires nécessaires à la pose.

Lors du passage des réseaux dans des locaux à risques moyens ou important, prévoir la mise en place des protections CF (1h, 2h, etc...) correspondantes au local traversé selon les recommandations du PV Feu du fabricant des réseaux.

Marque PONT A MOUSSON ou technique équivalent.

11-2 **ø 150**

11-3 **ø 200**

11-4 Isolant thermique et acoustique 5 cm

Fourniture et pose d'un isolant thermique et acoustique type Laine de Verre M0, épaisseur **5 cm**, sur les dévoiements EP ainsi que sur certaines chutes EP à l'intérieur du bâtiment.

- laine de verre revêtu sur une face d'un aluminium pur renforcée par une grille de verre tridirectionnelle
- classé M0
- coeff de conductivité thermique : $0,039 \text{ W/m}^2\text{°C}$ à 35°C
- languette de recouvrement de 50 mm sur un côté de la longueur
- fixation par collage sur la canalisation ou par feuillard souple espacé tous les 40cm
- protection extérieure par revêtement PVC, y compris toutes les découpes aux supports et guidages.

Marque ISOVER, type CLIMAVER 202 ou techniquement équivalent.