
SAINT- NAZAIRE (44)

2024 RTPF 4100

EXTENSION DE LA MAISON DE L'APPRENTISSAGE (MASN)

DCE

CCTP

LOT N°12 : PLOMBERIE - SANITAIRE



MAITRE D'OUVRAGE

CCI NANTES / SAINT-NAZAIRE
Maison de l'entrepreneuriat et des transitions
1 rue Françoise Sagan
44802 SAINT-HERBLAIN

MAITRISE D'ŒUVRE

ARCHITECTE

ATELIER LOUIS TEQUI ARCHITECTES
10 RUE DU PARADIS
75010 PARIS
☎ 01 48 01 03 08
contact@ateliertequi.fr

BUREAU D'ETUDES TCE

BERIM – AGENCE BRETAGNE/ PAYS DE LOIRE
Les Salorges 2 – 3 bd Salvador Allende
44100 NANTES
☎ 02 40 20 69 69
berim.nantes@berim.fr

BUREAU D'ETUDES ENVIRONNEMENTAL

AGI2D / SITE DE NANTES
Les Salorges 2 – 3 bd Salvador Allende
44100 NANTES
☎ 02 40 20 69 69
contact@agi2d.fr

ACOUSTICIEN

ALHYANGE AGENCE NANTES
1 Bd Paul Chabas
44100 NANTES
☎ 02 85 67 00 80
valdeloire@ahlyange.com

BET ELECTRICITE

ISOCRATE
6 rue des Sassafras
44300 NANTES
☎ 02.51.89.77.50
infos@isocrate.com

OCTOBRE 2024

SOMMAIRE

PAGES

1	GENERALITES.....	6
1.1	OBJET DU PROJET ET PRINCIPES GENERAUX.....	6
1.2	PERFORMANCES THERMIQUES	6
1.3	TEMPERATURES	6
1.3.1	CONDITIONS EXTERIEURS	6
1.3.2	REGIMES D'EAU	6
1.4	REGLEMENTS ET NORMES DES TRAVAUX DE PLOMBERIE-SANITAIRE	7
1.5	BASES DE CALCUL.....	9
1.5.1	EAU FROIDE - EAU CHAUDE SANITAIRE	9
1.5.2	SPECIFICITE EAU CHAUDE SANITAIRE.....	10
1.5.3	EVACUATION EAUX USEES (EU), EAUX VANNES (EV).....	12
1.5.4	VENTILATION PRIMAIRE.....	15
1.5.5	EVACUATION DES EAUX PLUVIALES.....	15
1.6	RACCORDEMENTS ELECTRIQUES ET PUISSANCES	16
1.6.1	LOCAUX TECHNIQUES	16
1.6.2	HORS LOCAUX TECHNIQUES.....	17
1.7	RELATIONS AVEC LES CONCESSIONNAIRES.....	17
1.8	EXIGENCES GENERALES	17
1.8.1	QUALIFICATIONS DES SOUSMISSIONNAIRES	17
1.8.2	RESPONSABILITE DE L'ENTREPRENEUR	17
1.8.3	LIMITES DU DOSSIER TECHNIQUE.....	17
1.9	CONDITIONS DU CHIFFRAGE DE L'OFFRE	18
1.10	DOCUMENTS A FOURNIR PAR L'ENTREPRISE.....	18
1.10.1	AVANT APPEL D'OFFRES	18
1.10.2	AVEC SON OFFRE	18
2	DEPOSE AVANT TRAVAUX.....	19
3	EAU FROIDE	20
3.1	ALIMENTATION D'EAU FROIDE DU CHANTIER.....	20
3.2	BRANCHEMENT D'EAU FROIDE.....	20
3.2.1	EXTENSION NORD	20
3.2.2	EXTENSION EST	20
3.3	DEPARTS SECONDAIRES D'EAU FROIDE	20
3.3.1	EXTENSION NORD	20
3.3.2	EXTENSION EST.....	21
3.4	DISTRIBUTION D'EAU FROIDE	22
3.4.1	CEINTURES ET COLONNES VERTICALES DE DISTRIBUTION D'EAU FROIDE	22
3.4.2	CALORIFUGEAGE DE L'EAU FROIDE	22
3.4.3	PROTECTION DES CALORIFUGEAGES DE L'EAU FROIDE	22
3.4.4	TUYAUTERIE D'EAU FROIDE ENCASTREE EN DALLE	22
3.5	ATTENTES SPECIFIQUES D'ALIMENTATION EN EAU FROIDE	24
3.5.1	BACS A SHAMPOINGS	24
3.5.2	MOBILIER PATISSERIE.....	24
3.6	TRAITEMENT D'EAU – EAU ADOUCIE / EXTENSION NORD.....	25
3.6.1	PRODUCTION D'EAU ADOUCIE	25
3.6.2	ADOUCISSEUR	25
3.6.3	PRINCIPES DE DISTRIBUTION ET RESEAUX.....	25
3.6.4	CALORIFUGEAGE ET PROTECTION DU CALORIFUGEAGE	25
3.7	TRAITEMENT D'EAU – EAU ADOUCIE / EXTENSION EST	26
3.7.1	PRODUCTION D'EAU ADOUCIE	26
3.7.2	PRINCIPES DE DISTRIBUTION ET RESEAUX.....	26

3.7.3	CALORIFUGEAGE ET PROTECTION DU CALORIFUGEAGE	26
4	EAU CHAUDE SANITAIRE	27
4.1	PRODUCTION CENTRALISEE D'EAU CHAUDE SANITAIRE	27
4.1.1	DEPART D'ECS CENTRALISEE	27
4.1.2	RECYCLAGE DE LA DISTRIBUTION CENTRALISEE	28
4.2	DISTRIBUTION D'EAU CHAUDE SANITAIRE CENTRALISEE BOUCLEE	29
4.2.1	CEINTURE BOUCLEE DE DISTRIBUTION D'EAU CHAUDE SANITAIRE	29
4.2.2	CALORIFUGEAGE DE L'ECS CENTRALISEE	29
4.2.3	PROTECTION DES CALORIFUGEAGES DE L'ECS CENTRALISEE	29
4.2.4	TUYAUTERIE D'EAU CHAUDE SANITAIRE ENCASTREE EN DALLE	29
4.3	ATTENTES SPECIFIQUES D'ALIMENTATION EN EAU CHAUDE SANITAIRE	31
4.3.1	BACS A SHAMPOINGS	31
4.3.2	MOBILIER PATISserie	31
4.4	PRODUCTIONS DECENTRALISEES SANS STOCKAGE	32
4.5	DISTRIBUTION D'EAU CHAUDE SANITAIRE DECENTRALISEE	32
4.5.1	RESEAUX D'EAU CHAUDE SANITAIRE DECENTRALISEE	32
4.5.2	CALORIFUGEAGE DE L'ECS DECENTRALISEE	32
4.5.3	PROTECTION DES CALORIFUGEAGES DE L'ECS DECENTRALISEE	32
5	EVACUATION DES EAUX	33
5.1	EVACUATION D'APPAREILS SANITAIRES	33
5.2	DESCENTES ET CHUTES	33
5.2.1	DESCENTES EAUX USEES, CHUTES D'EAU VANNE (E.U., E.V.)	33
5.2.2	NAISSANCES EAUX PLUVIALES (E.P.)	34
5.2.3	DESCENTES EAUX PLUVIALES (E.P.)	34
5.3	COLLECTEURS (E.U.-E.V. ET E.P.)	35
5.4	ATTENTE SPECIFIQUE D'EVACUATION	35
5.4.1	BACS A SHAMPOINGS	35
5.4.2	MOBILIER PATISserie	36
5.4.3	CONDENSATS	36
5.4.4	SIPHON DE SOL	36
6	APPAREILS SANITAIRES	37
6.1	PRESCRIPTIONS TECHNIQUES	37
6.2	APPAREILLAGE SANITAIRE	39
6.2.1	WC SUSPENDU ACCESSIBLE PMR	39
6.2.2	WC SUSPENDU NON ACCESSIBLE PMR	40
6.2.3	LAVABO SUSPENDU EFS	41
6.2.4	LAVABO DOUBLE SUSPENDU EFS/ECS	42
6.2.5	LAVE-MAINS EFS	43
6.2.6	URINOIR	44
6.2.7	DOUCHE EFS/ECS	45
6.2.8	VIDOIR EFS/ECS	46
6.2.9	EVIER EFS/ECS	47
6.2.10	ROBINET DE PUISAGE EFS	48
6.3	ACCESSOIRES SANITAIRES	48
6.3.1	MIROIRS	48
6.3.2	DISTRIBUTEUR DE PAPIER TOILETTE	48
6.3.3	DISTRIBUTEUR DE SAVON	49
6.3.4	POUBELLE	49
6.3.5	BRISE VUE URINOIR	50
6.3.6	PARE DOUCHE	50
6.3.7	DISTRIBUTEUR DE PAPIER	50
6.4	ACCESSOIRES SANITAIRES PMR	51
6.5	PRECONISATION POUR LES EQUIPEMENTS PMR	53

7	DISTRIBUTION GAZ	55
7.1	BRANCHEMENT GAZ GENERAL	55
7.2	MODIFICATION DU RESEAU GAZ EXISTANT.....	55
7.3	INTERFACE AVEC LE LOT VRD ET GRDF	55
7.4	DISTRIBUTION GAZ.....	55
7.5	ESSAIS - RECEPTION DE L'INSTALLATION GAZ	56
8	PROTECTION INCENDIE.....	57
8.1	PLAN DE SECURITE	57
8.2	EXTINCTEURS	57
9	REPORTS GTC ET ALARMES TECHNIQUES.....	58
10	EXIGENCES TECHNIQUES GENERALES / TRAVAUX DIVERS	60
10.1	ETUDES D'EXECUTION.....	60
10.1.1	DESCRIPTION DE LA PHASE D'EXECUTION	60
10.1.2	LISTES NON EXHAUSTIVES DE DOCUMENTS A FOURNIR PAR L'ENTREPRISE AVANT EXECUTION.....	60
10.2	REPERAGE DES INSTALLATIONS	61
10.2.1	ETIQUETAGE DE LA ROBINETTERIE	61
10.2.2	REPERAGE DES TUYAUTERIES.....	62
10.3	RINCAGE ET DESINFECTION.....	62
10.3.1	RINÇAGE	62
10.3.2	DESINFECTION.....	62
10.3.3	ANALYSE DE L'EAU	62
10.3.4	PROCEDURE DE RECEPTION DE L'INSTALLATION.....	62
10.4	RECEPTION - MISE EN SERVICE - ESSAIS	63
10.4.1	RECEPTION.....	63
10.4.2	MISE EN SERVICE	63
10.4.3	ESSAIS	63
10.5	NETTOYAGE DU CHANTIER.....	63
10.6	EXPLOITATION – MAINTENANCE	63
10.7	DOSSIER D.O.E.....	64
10.7.1	À LA RECEPTION.....	64
10.7.2	APRES RECEPTION	64
11	LIMITES DE PRESTATIONS.....	65
11.1	GROS-ŒUVRE	65
11.2	SECOND-ŒUVRE.....	65
11.3	ÉLECTRICITE	66
11.4	CHAUFFAGE-VENTILATION-CLIMATISATION	66
11.5	ETANCHEITE-COUVERTURE	67
11.6	V.R.D.	67
11.7	DIVERS.....	67
12	SPECIFICATIONS TECHNIQUES GENERALES PLOMBERIE SANITAIRE	68
12.1	EAU FROIDE.....	68
12.1.1	CANALISATIONS	68
12.1.2	ROBINETTERIE DE BATIMENT	70
12.1.3	DETENTES	71
12.1.4	TRAITEMENT D'EAU.....	71
12.1.5	PROTECTION ANTIGEL DES COMPTEURS INDIVIDUELS OU ASSIMILES	71
12.2	EAU CHAUDE SANITAIRE	72

12.2.1	CANALISATIONS	72
12.2.2	ROBINETTERIE DE BATIMENT	72
12.2.3	DETENDEURS.....	72
12.2.4	POMPES DE MISE EN CIRCULATION	72
12.3	EVACUATION DES EAUX.....	73
12.3.1	PETITES EVACUATIONS	73
12.3.2	CHUTES, DESCENTES, VENTILATIONS PRIMAIRES, EAUX USEES, EAUX VANNES.....	73
12.3.3	DESCENTES EAUX PLUVIALES.....	74
12.3.4	COLLECTEURS EU - EV - EP	74
12.3.5	SIPHONS DE SOL	75
12.4	APPAREILS SANITAIRES ET ROBINETTERIES	76
12.4.1	APPAREILS SANITAIRES	76
12.4.2	ROBINETTERIES	77
12.4.3	PROTECTION DES APPAREILS, ROBINETTERIES ET VIDANGE	77
12.4.4	SIPHONS D'APPAREILS.....	77
12.5	GAZ	77
12.5.1	DETENDEURS - REGULATEURS	77
12.5.2	COMPTAGES	77
12.5.3	CANALISATIONS	77
12.5.4	ROBINETTERIE D'INSTALLATION	78
12.6	TRAVAUX D'ELECTRICITE	78
12.6.1	REGULATION - SIGNALISATION - ALARME	78
12.6.2	MOTEURS.....	78
12.6.3	ARMOIRES	78
12.6.4	CANALISATIONS	79
12.7	CALORIFUGE	79
12.7.1	GENERALITES	79
12.7.2	CALORIFUGEAGE DES TUYAUTERIES.....	79
12.8	FOURREAUX	80
12.9	POSTE DES CANALISATIONS ENTERREES	80
12.9.1	TERRASSEMENTS.....	80
12.9.2	POSE DES CONDUITES.....	80
12.9.3	REMBLAIEMENT.....	80
12.10	PEINTURE - REPERAGE	80
12.10.1	PEINTURE	80
12.10.2	REPERAGE DES RESEAUX	80
12.10.3	REPERAGE DES ROBINETTERIES ET ORGANES DIVERS	80

1 GENERALITES

1.1 OBJET DU PROJET ET PRINCIPES GENERAUX

Le présent projet concerne l'extension de la Maison de l'apprentissage de SAINT-NAZAIRE (44) pour le lot Plomberie-Sanitaire.

Les extensions sont composées des entités suivantes :

- Dans le prolongement du bâtiment existant du côté de la rue Michel-Ange, création d'un bâtiment en R+2, avec un ensemble d'ateliers et de locaux associés au rez-de-chaussée, et des salles de cours en 1^{er} et 2^{ème} étage ;
- À l'est du bâtiment existant, coté parking, il est prévu une augmentation de la surface de la zone de boulangerie, avec la création d'un atelier et de locaux associés.

Dans les extensions, les travaux à la charge du présent lot sont les suivants :

- Distribution d'eau froide de l'Extension Nord depuis le nouveau piquage issu du réseau enterré du lot VRD ;
- Distribution d'eau froide de l'Extension Est depuis le réseau existant du local eau potable ;
- Distribution d'eau chaude sanitaire bouclée de la zone coiffure de l'Extension Nord depuis la production centralisée prévu au lot CVC ;
- Distribution d'eau chaude sanitaire bouclée de l'Extension Est depuis la production centralisée existante dans le local eau potable ;
- Production d'ECS et alimentation des appareils sanitaires isolés par productions électriques instantanées ;
- Evacuation des appareils sanitaires ;
- Fourniture et pose des appareils sanitaires ;
- Reprise de la distribution de gaz intérieure pour l'alimentation de la chaufferie gaz existante ;
- Fourniture et pose des extincteurs ;

Dans les extensions, les travaux à la charge du présent lot sont les suivants :

- Dépose d'appareils sanitaires et de leurs réseaux d'alimentation et d'évacuation.

1.2 PERFORMANCES THERMIQUES

Les deux extensions du présent projet sont soumises à la RE2020, avec un usage « Enseignement ».

1.3 TEMPERATURES

1.3.1 CONDITIONS EXTÉRIEURS

Le projet est en zone climatique d'hiver	: H2b
Extérieure de base – Hiver	: - 5°C
Extérieure de base – Eté	: + 32°C

1.3.2 RÉGIMES D'EAU

Régime d'eau chaude sanitaire	: 60°C/5K
-------------------------------	-----------

1.4 REGLEMENTS ET NORMES DES TRAVAUX DE PLOMBERIE-SANITAIRE

La proposition de l'entreprise est réputée conforme aux textes connus à la date de remise de son offre :

- Lois, décrets, arrêtés, circulaires ministérielles, normes, avis techniques et instructions techniques en découlant ;
- Normes françaises ;
- Normes européennes ;
- Documents Techniques Unifiés ;
- Arrêtés ministériels et interministériels ;
- Prescriptions du C.S.T.B, le titulaire du présent lot devra suivre les préconisations des guides techniques du CSTB :
 - Réseaux d'eau destinée à la consommation humaine à l'intérieur des bâtiments ;
 - Partie I (2003) – Guide technique de conception et de mise en œuvre ;
 - Partie II – Guide technique de maintenance.
- Les matériaux et matériels utilisés devront être agréés C.S.T.B. ou à défaut, faire l'objet d'un agrément écrit par un bureau de contrôle ou d'avis techniques favorables ;
- Publications U.T.E., guides techniques de la distribution et recommandations EDF/GDF dès leur parution, même à titre provisoire ;
- Règlement Sanitaire Départemental du lieu et Règlement Sanitaire Départemental type ;
- Le code de la santé publique ;
- Tous les textes généraux sur la qualité des eaux destinés à la consommation humaine, notamment ceux cités dans les pages 123 à 125 du guide "eau et santé" ;
- Décret N°2001-1220 du 20 décembre 2001 relatif aux eaux destinées à la consommation humaine ;
- Les recommandations du Service d'Hygiène Publique concernant la protection sanitaire des réseaux de distribution d'eau destinée à la consommation humaine, contenues dans le guide technique n° 1 paru au Bulletin Officiel n°87-14 et édité par le ministère des Affaires Sociales et de l'emploi et le Ministère chargé de la Santé ;
- Guide technique n°1 hygiène publique, protection sanitaire des réseaux de distribution - d'eau destinée à la consommation humaine ;
- Respect de l'arrêté du 29 mai 1997, relatif aux matériaux et objets utilisés dans les installations fixes de production, de traitement et de distribution d'eau destinée à la consommation humaine ;
- Circulaire DGS/VS 4 n°99-217 du 12 avril 1999, relatif aux matériaux utilisés dans les installations fixes de distribution d'eaux destinées à la consommation humaine ;
- La circulaire DGS/SD7A/2006/370 du 21 août 2006 relative aux preuves de conformité sanitaire des matériaux et produits finis organiques renforcés par des fibres, entrant au contact d'eau destinée à la consommation humaine, à l'exclusion d'eau minérale naturelle ;
- La circulaire DGS/SD7A n° 2002/571 du 25 novembre 2002 relative aux modalités de vérification de la conformité sanitaire des matériaux constitutifs d'accessoires ou de sous-ensembles d'accessoires, constitués d'éléments organiques entrant au contact d'eau destinée à la consommation humaine ;
- Les règles professionnelles pour la conception et la réalisation des toitures terrasses destinées à la retenue temporaire des eaux pluviales ;
- B.O. n°87-14 bis ;
- Les prescriptions des services concessionnaires des eaux, des égouts de la ville ;
- Les recommandations du bureau de prévention des sapeurs-pompiers, services de sécurité locaux ;
- Les spécifications détaillées peuvent se référer à des normes précises appartenant ou non aux rubriques ci-dessus ;

- Règles et recommandations interprofessionnelles pour couverture des garanties biennale et décennale par les compagnies d'assurances ; avis techniques et accords de la Commission Technique de l'Assurance pour les travaux ou procédés non traditionnels notamment.

Les textes de base énoncés dans le présent CCTP ne présentent aucun caractère limitatif, et ne constituent qu'un rappel des principaux documents applicables à l'installation.

La proposition de l'entreprise est réputée conforme aux textes connus à la date de remise de son offre.

Si en cours de travaux de nouveaux règlements ou normes entrent en vigueur, l'Entreprise est tenue d'en référer, par écrit, au Maître de l'ouvrage.

Les documents de référence sont les suivants, la liste ci-dessous n'étant pas exhaustive :

- NF DTU 60.11 du 10 Août 2013, Règles de calcul des installations de plomberie sanitaire et d'eaux pluviales
 - Partie 1-1 : Réseaux d'alimentation d'eau froide et chaude sanitaire ;
 - Partie 1-2 : Conception et dimensionnement des réseaux bouclés ;
 - Partie 2 : Evacuation des eaux usées et des eaux vannes ;
 - Partie 3 : Evacuation des eaux pluviales.
- Le règlement sanitaire départemental ;
- Le fascicule n°71 du CPC des travaux publics ;
- Les travaux d'électricité seront conformes aux normes NF C 15.100 et NF C 14.100 ;
- Les documents COPREC 1 et 2 donnant la liste et la description des essais et vérifications de fonctionnement à effectuer par l'entreprise ou tous autres documents qui viendraient se substituer aux documents précités, étant précisé que seuls les documents publiés avant la date d'établissement des prix auront une valeur commerciale.

Ces textes sont appliqués à la fourniture du matériel et à sa mise en œuvre, en tenant compte des répercussions au niveau de l'exploitation et au caractère réputé complet des installations. Il est apporté un soin particulier aux domaines suivants :

- Nuisances (bruits, pollutions) ;
- Règlements sanitaires ;
- Sécurité des équipements ;
- Travaux d'électricité ;
- Protection incendie spécifique au matériel installé.

Les matériels et appareillages faisant l'objet d'un agrément ou d'un label de qualité doivent avoir obtenu ce label (NF robinetterie, etc.).

Les matériels et matériaux doivent être neufs, de la meilleure qualité, répondant exactement aux conditions de fonctionnement.

Choisir les produits, systèmes ou procédés avec les caractéristiques suivantes :

- Avis technique direct (AT ou Atec) ;
- Document technique d'application (DTA) ;
- Confirmation d'agrément par un membre de l'UEATc ;
- Appréciation technique expérimentale (ATEX) favorable ;
- Agrément technique européen (ATE) ;
- Pass Innovation feu vert du CSTB ;
- Certification par un membre de l'European Accreditation (CSTB, ACERMI, NF, etc.).

Tous les calculs de débits et de diamètres seront établis suivant le D.T.U. 60.11 d'Aout 2013 pour les calculs des installations de plomberie sanitaire et des installations d'évacuation des eaux pluviales.

Pour les autres équipements, il sera conféré aux D.T.U. et normes françaises spécifiques.

1.5 BASES DE CALCUL

Tous les calculs de débits et de diamètres seront établis suivant le D.T.U. 60.11 du 10 août 2013 pour les calculs des installations de plomberie sanitaire et des installations d'évacuation des eaux pluviales. Pour les autres équipements, il sera conféré aux D.T.U. et normes françaises spécifiques.

1.5.1 EAU FROIDE - EAU CHAUDE SANITAIRE

1.5.1.1 Pression et vitesse

La pression en tous points d'utilisation ne sera jamais supérieure à 3 bars ni inférieure à 0,8 bar, quelles que soient les variations de pression du réseau d'alimentation.

L'entreprise devra effectuer en début de chantier un relevé de pression d'eau sur manomètre enregistreur (durée des relevés : 1 semaine minimum). Il remettra au BET maître d'œuvre un exemplaire des bandes.

Pour les réseaux généraux, la vitesse sera :

- Inférieure à 2 m/s en sous-sol ;
- 1,5 m/s en colonne montante et dévoiements (que les tuyauteries soient apparentes ou en gaines) ;
- 1 m/s en distribution intérieure ;
- 0,7 m/s en distribution finale.

Les coefficients concernant les appareils sanitaires seront conformes au paragraphe 2.12 du DTU 60-11. Suivant le DTU 60.11, aucune majoration ne sera effectuée sur le coefficient de simultanéité.

Toutefois, le coefficient de simultanéité sera limité à 0,05 mini pour le bâtiment.

$$(y = 0.8 / \sqrt{X - 1})$$

Y = coefficients de simultanéité.

X = nombre d'appareil.

1.5.1.2 Principaux rappels du DTU 60.11

1.5.1.2.1 Débit minimum des robinets en EF - EC ou eau mélangée

Le Tableau 1 indique les débits minimaux (en l/s) à prendre en considération pour le calcul des installations d'alimentation ainsi que les diamètres intérieurs minimum (en mm) des canalisations d'alimentation des appareils pris individuellement.

Tableau 1 — Débits minimaux et diamètres intérieurs minimum des canalisations

Désignation de l'appareil	Q _{min} de calcul en l/s	Diamètres intérieurs minimum des canalisations d'alimentation (mm)
Évier	0,20	12
Lavabo	0,20	10
Bidet	0,20	10
Baignoire	0,33	13
Douche	0,20	12
Poste d'eau robinet ½	0,33	12
Poste d'eau robinet ¾	0,42	13
WC avec réservoir de chasse	0,12	10
WC avec robinet de chasse	1,50	Au moins le diamètre du robinet
Urinoir avec robinet individuel	0,15	10
Urinoir à action siphonique	0,50	Au moins le diamètre du robinet
Lave mains	0,10	10
Bac à laver	0,33	13
Machine à laver le linge	0,20	10
Machine à laver la vaisselle	0,10	10
Machine industrielle ou autre appareil	Se conformer à l'instruction du fabricant	
Cabines multi jets et les appareils à brassage	Se conformer à l'instruction du fabricant	

1.5.1.2.2 Diamètres minimums retour ECS

Matériau de la boucle ECS	Diamètre minimum suivant le matériau
Cuivre	14 x 1
PVC-C	DN16 - 12,4/16
PEX ou PB	DN 16 – 16 x 1,5

1.5.2 SPÉCIFICITÉ EAU CHAUDE SANITAIRE

1.5.2.1 Généralités

La température de l'eau devra être supérieure ou égale à 55°C en tout point du système de distribution, à l'exception des conduites terminales d'alimentation définies selon le NF DTU 60.11 P1-2.

Les éléments (vannes, tubes, raccords, etc.) en contact avec de l'eau sanitaire potable doivent avoir reçu l'Attestation de Conformité Sanitaire (ACS).

Il devra être respecté l'arrêté du 30 novembre 2005 modifiant l'article 36 de l'arrêté du 23 juin 1978 et de la circulaire interministérielle DGS/SDA7/DSC/DGUHC/DGE/DPPR/n°126 concernant la prévention des risques liés aux légionnelles et aux risques liés aux brûlures.

Le DTU 60.11 d'août 2013 P1-2 Conception et dimensionnement des réseaux bouclés devra être respecté également.

Le volume entre le point de production d'eau chaude ou le point de recyclage et l'appareil sanitaire à alimenter ne devra pas être supérieure à 3 litres.

Si le volume d'eau est supérieur à 2,7 litres (marge de 10 % pris sur les 3 litres pour compenser les écarts entre étude et mise en œuvre) le réseau devra être subdivisé autant de fois que nécessaire depuis le compteur ou la production d'eau chaude.

La longueur des alimentations sans recyclage dans une installation collective devra se limiter à 8 m (DTU 60.11 P1-2).

Le bouclage jusqu'au point de puisage est proscrit.

Les débits calculés pour chaque circuit permettront à la fois de compenser les déperditions de la tuyauterie en cas de non-soutirage et de garantir une vitesse minimale de circulation de 0,2 m/s dans toute la tuyauterie ainsi qu'un débit minimal de 100 l/h pour éviter toute stagnation ou vitesse insuffisante. La vitesse de circulation maximale devra respecter les 0,5 m/s comme le préconise le DTU 60.11.

Une HMT trop importante se traduit par un excès de bridage des organes de réglage. Ce défaut de conception est à l'origine du colmatage des organes de réglage, de la stagnation de l'eau dans les bouclages et de la prolifération des bactéries.

Les installations seront entièrement calculées.

L'entreprise devra effectuer les calculs d'équilibrage à l'aide d'un logiciel de type Perrenoud ou équivalent, il sera fourni les éléments suivants dans une note de calcul :

- Les débits réels par boucle ;
- Les vitesses dans chaque boucle et les ouvertures minimales de chaque vanne de réglage.

La note de calcul prendra la forme d'un tableau d'équilibrage avec les informations suivantes :

- Repère (bâtiment, étage, n° vanne) ;
- Modèle de vanne ($3/8'' - 1/2'' - 3/4''$ / type / fournisseur) ;
- Kv de la vanne ;
- Débit désiré (l/h) ;
- Débit mesuré (l/h) ;
- Degré d'ouverture (en tours) ;
- Pertes de charge désirée (mBar) ;
- Pertes de charge mesurée (mBar) ;
- Température mesurée par thermomètre (°C) ;
- Température mesurée par sonde en place (°C) ;
- Remarques.

1.5.2.2

Dimensionnement des organes de réglage

La valeur minimum de réglage imposée est de 25 % de la plage de réglage, (soit un tour minimum pour les organes ayant quatre tours d'ouverture). Si cette valeur ne peut être atteinte, modifier les paramètres débit ou diamètre.

Le réglage du débit de chaque boucle nécessitera la mise en place d'organes d'équilibrage. L'ouverture calculée devra être dans la plage de fonctionnement indiquée par le fabricant. Pour éviter des imprécisions de réglage et des risques de colmatage, cette ouverture minimale devra être de 2 mm.

Le Kvs (débit pour 1 bar de perte de charge) devra être supérieur au débit de passage.

Le Kv d'équilibrage devra correspondre à une ouverture minimale de 25% de la plage de réglage.

La perte de charge après réglage ne devra pas excéder 2 mCE par vanne.

La perte de charge minimale par vanne d'équilibrage devra être de 300 mmCE (ou selon les données du fabricant).

1.5.2.3 Dimensionnement de la pompe de circulation

La HMT sera égale à la perte de charge du réseau augmentée de la perte de charge de l'échangeur correspondant à 30 % de son débit de puisage.

1.5.2.4 Équilibrage

L'installation devra répondre aux exigences suivantes :

- Chaque réseau devra être équipé d'une vanne à mesure de débit qui servira uniquement pendant la phase d'équilibrage. Le débit réglé devra correspondre aux notes de calcul, il sera effectué en dehors des périodes de puisage. Lorsque la phase d'équilibrage est terminée, on contrôlera que le débit résultant est bien supérieur au débit théorique ou bien que la température de passage à 55°C est bien respectée sur chaque retour de colonne montante ;
- Le nombre de vannes d'équilibrage devra être compatible avec l'exploitation du bâtiment, et ne devra jamais dépasser 25 unités. Au-delà, il sera nécessaire de dissocier la distribution en plusieurs distributions bouclées indépendantes ;
- Un organe de réglage sera également mis en place sur le collecteur retour général, en amont des pompes de recirculation ;
- L'équilibrage sera effectué avec un appareil de mesure à microprocesseur permettant la lecture directe du débit et l'impression du rapport d'équilibrage. En fin de chantier, un appareil de mesure sera laissé au service entretien pour la maintenance de l'installation (avec une formation du personnel).

1.5.3 EVACUATION EAUX USÉES (EU), EAUX VANNES (EV)

1.5.3.1 Débits et simultanités eaux usées et eaux vannes

Les bases de calcul utilisées pour les évacuations sont définies suivant DTU 60-11 Partie 2.

Le système retenu est le système IV de la norme NF EN 12056-2 : système d'évacuation gravitaire à colonnes de chutes séparées.

Formule de calcul du débit des eaux usées :

$$Q_{ww} = K \sqrt{\sum DU}$$

Avec :

- Q_{ww} = débit des eaux usées en l/s ;
- K = coefficient de simultanéité ;
- $\sum DU$ = Somme des unités de raccordement.

Tableau des coefficients K :

Type d'utilisation	Coefficient K
Utilisation irrégulière : maison individuelle, bureau	0,5
Utilisation régulière : immeuble collectif d'habitation, hôpital, école, restaurant, hôtel	0,7
Utilisation fréquente : toilettes et/ou douches publiques	1,0
Utilisation spéciale : laboratoire	1,2

Pour cette opération le coefficient K retenu sera de 0,7.

Pour les refoulements des ensembles de relevage EU seules et des ensembles de relevage EU/EV, le débit de relevage des eaux sera à ajouter au débit d'évacuation gravitaire tel que calculé ci-dessus, avec un foisonnement de 1 pour le débit relevé le plus important et un foisonnement de 0,4 pour les autres débits relevés (sur un même collecteur).

1.5.3.2

Débits des collecteurs eaux usées et eaux vannes

1.5.3.2.1

Régime séparatif

Produit de la somme des débits EU et EV par le coefficient de simultanéité correspondant.

Débit EP suivant DTU 60-11 (les EP ne sont jamais affectées d'un coefficient de simultanéité) – Le diamètre minimum des EP sera de 100 mm.

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

Les pentes à l'intérieur du bâtiment seront normalement de 2 cm/m.

Toutefois, compte tenu du genre de construction, les pentes pourront descendre jusqu'à 1,5 cm/m pour les EU/EV et 1 cm/m pour les EP.

Les pentes d'évacuation d'appareils sanitaires seront comprises entre 1 et 2 cm/m.

Les rejets à l'égout ne doivent pas porter l'eau des égouts à une température supérieure à 30° C, toutes les mesures devront être prises pour respecter cette règle (bac de refroidissement).

Remplissage des réseaux :

- EU ou EV H/D : 5/10
- EU/EV H/D : 7/10

Il reste entendu que quel que soit le résultat d'un calcul, le diamètre d'un collecteur ne sera jamais inférieur à celui de la chute qu'il reprend. D'une manière générale, il ne devra pas y avoir de réduction du diamètre dans le sens de l'écoulement.

Du fait de sa qualité de sachant, le présent corps d'état, devra s'assurer auprès de l'ensemble des corps d'état lié aux écoulements d'eaux (étanchéité pour les sorties VP, Réseaux sous dallage, VRD, etc.) de la cohérence de l'ouvrage complet, il ne pourra en aucun cas déroger au présent document, du fait de sa mauvaise mise en œuvre, ou d'un non-respect réglementaire d'un autre corps d'état (par exemple erreur de dimensionnement des sorties VP, erreur de dimensionnement des réseaux aval en VRD ou en réseaux sous dallage)

Pour cela, le présent corps d'état devra communiquer ses contraintes technique et dimensionnel le plus tôt possible aux autres corps d'état, et les maintenir informés de toutes évolutions en cours de chantier.

1.5.3.3

Principaux rappels du DTU 60.11

1.5.3.3.1

Débit de base des appareils

Appareils sanitaires	Unités de raccordement DU (l/s)	
	Ancien DTU	Nouveau DTU
Lavabo, bidet, lave-main	0.75	0.30
Douche à grille fixe	0.50	0.40
Douche avec bouchon		0.50
Urinoir avec chasse d'eau	1.00	0.50
Urinoir avec vanne de rinçage	0.50	0.3
Urinoir rigole		0,2/pers.
Baignoire	1.20	0.50
Évier	0.75	0.50
Lave-vaisselle	0.40	0.50
Lave-linge jusqu'à 6 kg	0.65	0.50
Lave-linge jusqu'à 12 kg		1.00
Bac à laver	0.75	0.80
WC 6,0 l ou 7,5 l avec chasse d'eau	1.50	2.00
WC 9,0 l avec chasse d'eau		2.50
Grille de sol DN 50		0.60
Grille de sol DN 70		1.00
Grille de sol DN 100		1.30

1.5.3.3.2 Diamètres minimums des vidanges EU

	Nouveau DTU			
	Diamètre intérieur minimal (mm)	DN		
		PVC	Fonte	Cuivre
Groupe de sécurité	25	32	/	28x1
Lavabo, bidet, lave-main	25	32	/	28x1
Évier	33	40	50	35x1
Douche (receveur + siphon)	33	40	50	35x1
Baignoire (avec conduite de raccordement ≤1m)	33	40	50	35x1
Baignoire (avec conduite de raccordement > 1 m)	38	50	50	40x1
Urinoir avec chasse d'eau	33	40	50	35x1
Urinoir simple	25	32	/	28x1
Lave-vaisselle	33	40	50	35x1
Lave-linge jusqu'à 6 kg	33	40	50	35x1
Lave-linge jusqu'à 12 kg	43	50	50	54x1
WC à action siphonique				
WC à chasse directe				
WC ≥ 6 litres	73	80	75	/
WC ≥ 9 litres	83	90	700	/
Siphon de sol ou grille de sol	Selon DN du siphon			

1.5.4 VENTILATION PRIMAIRE

La sortie en toiture sera réalisée dans le même diamètre que la chute EU ou EV.

Dans le cas de regroupement de plusieurs chutes, le dimensionnement de la sortie en toiture sera égal au diamètre immédiatement supérieur au diamètre de la plus grosse ventilation avec un maximum de DN140.

Exemple de cas de regroupement :

- Regroupement de deux chutes ø 100 :
 - Ventilation primaire ø 125 mm

1.5.5 EVACUATION DES EAUX PLUVIALES

Pour les installations d'évacuation des eaux pluviales, les calculs se feront suivant le DTU 60-11 et 43.11 (les E.P. ne sont jamais affectées d'un coefficient de simultanéité).

Il sera prévu au minimum 2 descentes (ou 1 descente et 1 trop plein) par surface close conformément aux DTU de la série 43 et des DTU Couvertures.

Le diamètre minimum des EP sera de 100 mm.

Les pentes à l'intérieur du bâtiment seront de 1 cm/m minimum et devront être dans les plages d'auto-curage des réseaux.

Remplissage des réseaux :

- EP H/D : 7/10

Les entrées d'eaux seront en fourniture et pose à la charge du lot Gros Œuvre Etanchéité, le présent corps d'état devra faire un point spécifique sur ce sujet afin d'avoir une cohérence sur les calculs.

Il reste entendu que quel que soit le résultat d'un calcul, le diamètre d'un collecteur ne sera jamais inférieur à celui de la chute qu'il reprend. D'une manière générale, il ne devra pas y avoir de réduction du diamètre dans le sens de l'écoulement.

De même du fait de sa qualité de sachant, le présent corps d'état, devra s'assurer auprès de l'ensemble des corps d'état lié aux écoulements d'eaux pluviales (étanchéité, Réseaux sous dallage, VRD ...) de la cohérence de l'ouvrage complet, il ne pourra en aucun cas déroger au présent document, du fait de ma mauvaise mise en œuvre, ou d'un non-respect réglementaire d'un autre corps d'état (par exemple erreur de dimensionnement des entrées d'eau pluviale ou de type d'entrées d'eau pluviale, erreur de dimensionnement des réseaux aval en VRD ou en réseaux sous dallage).

Pour cela, le présent corps d'état devra communiquer ses contraintes technique et dimensionnel le plus tôt possible aux autres corps d'état, et les maintenir informé de toutes évolutions en cours de chantier.

1.6 RACCORDEMENTS ELECTRIQUES ET PUISSANCES

Les alimentations suivantes en énergie électrique sont dues au lot Electricité courants forts et demandée par le présent lot. Elles seront de deux type, selon les besoins :

- Monophasé 230 V + N + T ;
- Triphasé 400 V + N + T.

1.6.1 LOCAUX TECHNIQUES

Les attentes suivantes sont définies à raison d'une par local technique. À partir de ces alimentations, le titulaire du présent lot devra tous les travaux de raccordement de son matériel, y compris toutes sujétions.

Repère	Désignation matériel	Quantité (indicative)	Puissance nominale moteur (Pn) (kW)	Tension	
				Mono 240V	Tri 400V +N+T
Armoire électrique du local sous-station	Adoucisseur	1	1,0		X
	Pompes de bouclage ECS	2	1,1		X
Total			3,2		
Armoire électrique du local eau potable existant	Pompes de bouclage ECS	2	1,1		X
Total			2,2		
Total des alimentations en locaux techniques			5,4	Arr. 6 kW	

1.6.2 HORS LOCAUX TECHNIQUES

À partir de ces alimentations, le titulaire du présent lot devra tous les travaux de raccordement de son matériel, y compris toutes sujétions.

Repère	Localisation	Désignation matériel	Quantité (indicative)	Puissance moteur (Pn) (kW)	Tension	
					Mono 230V	Tri 400V +N+T
BECS	Points d'ECS isolés	Résistance instantanée électrique	5	5,7	X	
Total des alimentations hors locaux techniques			5	28,5	Arr. 29 kW	

1.7 RELATIONS AVEC LES CONCESSIONNAIRES

L'entrepreneur devra se conformer aux règles générales des organismes concessionnaires (GrDF, Compagnie des Eaux, Services de l'Assainissement).

Il devra en obtenir tous les renseignements utiles pour l'exécution de ses travaux, se soumettre à toute vérification et visite des agents de ces services et fournir tous documents justificatifs demandés.

1.8 EXIGENCES GENERALES**1.8.1 QUALIFICATIONS DES SOUMISSIONNAIRES**

Le soumissionnaire devra être qualifié QUALIBAT ou équivalent, à minima 5113, ou devra faire appel à un sous-traitant agréé.

Confère notamment CCAP et CCAG.

1.8.2 RESPONSABILITÉ DE L'ENTREPRENEUR

Le présent document et les plans correspondants fournissent, outre la définition des performances exigées, un certain nombre d'indications, découlant des études qui ont été réalisées par le Maître d'œuvre.

L'Entrepreneur devra contrôler les études et indiquer au Maître d'œuvre les imperfections ou manquement du dossier en donnant des solutions ou des matériels équivalents.

L'Entrepreneur est responsable de la qualité et du bon fonctionnement des installations qui lui sont confiées, ainsi que du respect des performances exigées dans le présent document.

1.8.3 LIMITES DU DOSSIER TECHNIQUE

Dans le dossier d'appel d'offres :

Autant qu'il est possible, le dossier d'appel d'offres est rédigé de la façon la plus détaillée afin de fixer les limites de fournitures et l'étendue des prestations dues par l'Entreprise.

Il est fait usage souvent de symboles repérés qui permettent de représenter graphiquement une plus grande étendue de données.

L'Entreprise ne pourra se prévaloir d'une interprétation tendancieuse ou erronée d'un détail pour prétendre ne pas devoir une fourniture nécessaire à la bonne réalisation de l'ouvrage ou de son fonctionnement performant.

D'autre part, il est rappelé que toutes les valeurs indiquées dans le présent document (débits, puissances, etc...) ont pour but d'aider l'entreprise à mieux appréhender les données du projet. Elles sont données à titre indicatif et doivent être recalculées par l'entreprise pour la remise de son offre.

Pendant l'exécution :

Les emplacements de certains équipements, apparaissant sur les dessins du dossier d'appel d'offre, ne sont pas obligatoirement ceux qui seront finalement choisis au cours des séances de coordination de chantier ou de synthèse avec les corps d'état techniques.

De même, certaines dispositions architecturales et certains équipements peuvent être modifiés et, par conséquent, être différents de ceux prévus par le Maître d'Œuvre.

L'Entreprise devra donc refaire tous les plans et calculs, en se basant sur les derniers plans Architecte, et en prenant à la source tous les renseignements qui lui seront nécessaires pour ses calculs, choix du matériel et études de fabrication.

1.9 CONDITIONS DU CHIFFRAGE DE L'OFFRE

Le dossier du corps d'état technique Plomberie – Equipements sanitaires comprend un ensemble de documents : le présent C.C.T.P., les pièces graphiques permettant à l'Entrepreneur d'effectuer une remise de prix dans les meilleures conditions.

L'Entrepreneur, par ses connaissances professionnelles, définit la totalité de ses prestations pour la réalisation complète de ses installations dans le cadre du projet concerné par cette offre.

Le montant chiffré dans le cadre du projet concerné par cette offre est un prix forfaitaire.

1.10 DOCUMENTS A FOURNIR PAR L'ENTREPRISE

1.10.1 AVANT APPEL D'OFFRES

L'Entrepreneur pourra demander au Bureau d'Études tous renseignements concernant les pièces qui lui seront remises, s'il le juge nécessaire.

Toute conséquence d'une omission résultant d'une mauvaise interprétation des pièces sera à la charge de l'Entrepreneur. En cas de contradiction entre pièces (écrites générales, particulières, plans, annexes), c'est le cas le plus contraignant (en termes de prix) pour l'entreprise qui sera réputé retenu.

1.10.2 AVEC SON OFFRE

Les documents généraux de l'appel d'offres et en particulier le CCAP, précisent les principales pièces à fournir.

Les prestations de l'entreprise **sont réputées conformes au présent CCTP, il est donc inutile de fournir un descriptif « entreprise »** susceptible de faire double emploi avec le présent document et d'introduire des confusions sur la teneur des installations, par contre, il est apporté un soin particulier au quantitatif à compléter par la description détaillée des ouvrages en qualité, quantités et prix unitaires.

Lorsque des marques sont citées au CCTP, l'entreprise doit s'y conformer, elle peut toutefois proposer, en variante, tout autre conception ou matériel équivalent à condition d'en **indiquer les caractéristiques précises et les différences de prix en résultant**.

2 DEPOSE AVANT TRAVAUX

Avant l'exécution des travaux neufs, il est prévu la dépose d'appareils sanitaires dans l'existant sur les zones modifiées, y compris les alimentations EFS/ECS et les évacuations EU/EV.

Les zones suivantes sont concernées :

- F501 - Sanitaires Hommes.

Au R+1 du bâtiment existant, des sanitaires sont prévus déposés, avant un réaménagement en locaux « secs ».

Le présent lot prévoira donc la dépose des équipements sanitaires suivants, y compris alimentations EF/ECS et évacuations EU/EV :

- 3 WC (EFS+EV) ;
- 3 Urinoirs (EFS+EV) ;
- 3 Lavabos (EFS+ECS+EU) ;
- 1 ballon ECS électrique en faux-plafond alimentant les lavabos (EFS+ECS+EU).

3 EAU FROIDE

3.1 ALIMENTATION D'EAU FROIDE DU CHANTIER

L'alimentation générale d'eau froide du chantier sera réalisée par le présent lot, depuis le réseau existant du site.

Le présent lot prévoira la mise en place d'une électrovanne sur horloge sur cette arrivée générale d'eau du chantier, permettant d'éviter les gaspillages au cours du chantier lors des horaires de fermeture.

De plus, depuis cette alimentation principale, le présent lot devra prévoir la distribution dans les étages avec la mise à disposition d'un robinet de puisage par étage et par tour tout au long du chantier.

Le présent lot prévoira la dépose de ces réseaux d'alimentation en fin de chantier.

3.2 BRANCHEMENT D'EAU FROIDE

3.2.1 EXTENSION NORD

Le lot VRD prévoit le dévoiement du raccordement général d'eau froide du site existant. Le cheminement de ce réseau enterré passe devant l'extension Nord du projet. Ainsi, le branchement d'eau froide de l'extension Nord sera réalisé depuis ce réseau enterré, par le lot VRD en tranchée, puis sous dallage du plancher du rez-de-chaussée de l'extension par le lot Gros-œuvre, jusqu'au percement dans la dalle du local sous-station, où le présent lot reprendra la suite du réseau EF.

Une panoplie hydraulique sur l'arrivée d'eau froide en sous-station sera mise en œuvre et comportera :

- Un compteur volumétrique général ModBus avec report à la GTC, permettant de décompter les consommations d'eau froide de l'extension Nord ;
- Un robinet flambable pour prélèvement ;
- Un organe de sectionnement ;
- Un manomètre avec robinet d'isolement ;
- Un filtre à cartouche 10 microns ;
- Un détendeur régulateur ;
- Un clapet antipollution type EA conforme à la norme NF EN 1717.

3.2.2 EXTENSION EST

L'alimentation d'eau froide de l'extension Est pour la zone Pâtisserie sera réalisée depuis le « local eau potable » existant dans le bâtiment Boulangerie.

Le présent lot ne doit donc pas reprendre le branchement d'eau froide existant dans ce local.

3.3 DEPARTS SECONDAIRES D'EAU FROIDE

3.3.1 EXTENSION NORD

Depuis la panoplie hydraulique de l'extension Nord dans le local sous-station, il sera réalisé les départs secondaires suivants :

- 1 Départ pour la distribution de l'eau froide potable de l'extension Nord, avec vanne d'isolement, comptage et clapet antipollution EA, desservant les blocs sanitaires ;

- 1 Départ pour la distribution de l'eau froide de l'extension du bâtiment existant située au rez-de-chaussée en l'extension Nord, avec vanne d'isolement, comptage et clapet antipollution EA, desservant sont unique bloc sanitaire ;
- 1 Départ pour l'alimentation en l'eau froide de la production d'eau chaude de chauffage, avec vanne d'isolement, comptage et disconnecteur contrôlable type BA ;
- 1 Départ pour l'alimentation en l'eau froide de la production centralisée d'eau chaude sanitaire de la zone coiffure, avec vanne d'isolement, comptage et clapet antipollution EA.

Comptage :

Chaque départ sera équipé d'un sous-comptage ModBus avec report à la GTC.

Tubes témoins et Prélèvements :

Sur chacun des départs il sera prévu un tube témoin avec robinet de prélèvement " flambable " en aval du tube.

3.3.2 EXTENSION EST

Sur la panoplie d'eau froide existante dans ce local, il sera prévu la création d'un nouveau piquage alimentant l'extension Est :




- Un sous-comptage volumétrique ModBus avec report à la GTC, permettant de décompter les consommations d'eau froide de l'extension Est ;
- Un organe de sectionnement ;
- Un filtre à cartouche 10 microns ;
- Un clapet antipollution type EA conforme à la norme NF EN 1717.

Comptage :

Chaque départ sera équipé d'un sous-comptage ModBus avec report à la GTC.

Tubes témoins et Prélèvements :

Sur chacun des départs il sera prévu un tube témoin avec robinet de prélèvement " flambable " en aval du tube.

Compteur eau Froide principal	Panoplie d'eau froide avec adoucisseur	Panoplie d'eau froide
		

3.4 DISTRIBUTION D'EAU FROIDE

3.4.1 CEINTURES ET COLONNES VERTICALES DE DISTRIBUTION D'EAU FROIDE

Les ceintures et colonnes montantes d'eau froide seront exécutées en tube PVC pression.

Elles passent, selon plans techniques :

- En apparent en local technique sous-station ;
- En faux-plafonds en circulation et blocs sanitaires ;
- En gaine techniques verticales ;
- En encastré en cloisons avant alimentation des appareils sanitaires.

Les réseaux seront éloignés des canalisations d'eau chaude, aussi bien d'eau chaude sanitaire que de chauffage.

Elles alimentent les antennes diverses assurant toute la distribution de l'eau potable dans les bâtiments.

Les colonnes verticales seront munies en partie haute ou en extrémité, à 1,00 m au-dessus du dernier appareil d'anti-bélier, isolable et d'une purge d'air manuelle.

Elles sont sectionnables et purgeables en partie commune dès leur origine.

À chaque séparation du réseau, il sera mis en place sur les différentes antennes une vanne d'isolement. En amont de chaque appareil sanitaire, il sera mis en place une vanne d'arrêt 1/4 de tour.

3.4.2 CALORIFUGEAGE DE L'EAU FROIDE

3.4.2.1 Fonction anti-condensation, anti-réchauffement

Les réseaux principaux passant en gaines techniques, faux plafonds, seront protégés par un calorifuge anti-condensation, épaisseur minimale 9 mm (pour $\lambda = 0.042 \text{ W/m.K}$).

Dans le cas de présence de tuyauteries ou de réseaux " chauds " risquant d'élever la température de l'eau, un calorifuge de 19 mm devra être employé. Pour éviter le réchauffement des canalisations d'EFS :

- Eloigner physiquement circuit EFS et EC Chauffage pour éviter un éventuel réchauffement du réseau d'eau froide par contact avec le réseau d'eau chaude ;
- Distance minimale de 15 cm entre canalisation EF et EC ;
- Disposer le circuit d'EFS éloigné de toute source de chaleur ;
- Sur-calorifuger le réseau d'EFS.

3.4.2.2 Fonction antigel

Les réseaux passant en zones ou locaux non chauffés, notamment vide sanitaire ou LT à risque seront protégés par un calorifugeage antigel de type ARMAFLEX SH ou équivalent approuvé, épaisseur minimale 19 mm avec traceur électrique sur sonde thermorégulant.

3.4.3 PROTECTION DES CALORIFUGEAGES DE L'EAU FROIDE

Les calorifugeages de l'eau froide sanitaire, passant en apparent seront protégés par :

- Coquilles PVC.

3.4.4 TUYAUTERIE D'EAU FROIDE ENCASTRÉE EN DALLE

L'encastrement des tuyauteries de distribution d'eau froide en dalle sera nécessaire pour le passage des réseaux sous le hall bioclimatique de l'extension Nord, dans lequel aucun réseau ne pourra cheminer.

Il sera également nécessaire pour l'alimentation des bacs à shampoings de la zone coiffure, depuis le sol, avec vanne bouchonnée. Les matériels professionnels seront à la charge du lot Mobiliers.

Dans ces parcours encastrés, les réseaux d'eau froide sont de marque UPONOR type ECOFLEX SUPRA SINGLE, ou techniquement équivalent, pré-isolées.

Elles sont constituées de :

- Gaine annelée externe en PE-HD garantissant l'étanchéité, ainsi qu'une grande flexibilité et une grande résistance aux chocs ;
- Isolant interne en mousse de polyuréthane avec un λ inférieur ou égale à 0,022 garantissant de faibles déperditions de chaleur, d'épaisseur permettant d'assurer la fonction d'anti-condensation et d'éviter le réchauffage de l'eau froide ;
- Une couche de mousse de polyéthylène de 5 mm améliorant la flexibilité ;
- Une feuille d'aluminium antivieillessement ;
- Un tube caloporteur en polyéthylène.

Le raccordement des tubes se fera par raccords mécaniques à compression WIPEX ou raccords laiton et PPSU sans joints de type QUICK&EASY, considérés comme indémontables, et ne nécessitant pas de regards.

Pour une raison de compatibilité et de garantie, les tubes et les raccords utilisés seront de la même marque, l'ensemble bénéficiant d'une garantie du constructeur de 10 ans.

Données particulières relatives à la traversée des sols avec protection à l'eau par résine sous carrelage (notamment zone Coiffure) :

En application des DTU 52.1 et 52.2, ainsi que du cahier technique du CSTB N°3756, la traversée des sols étanchés à l'eau par résine et recouvert de carrelage doivent être réalisés conformément aux dispositions suivantes :

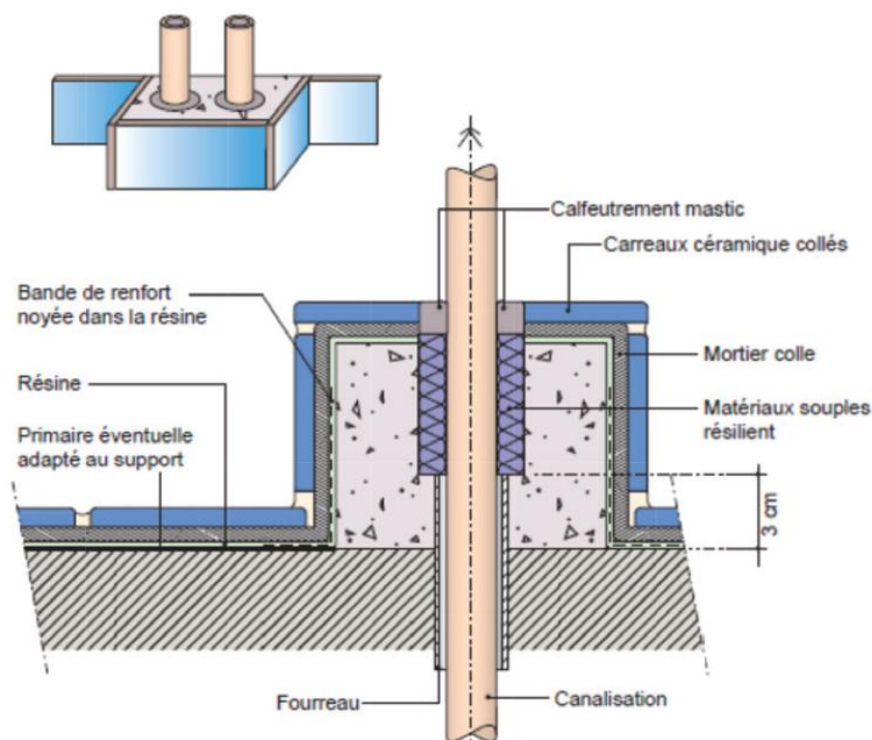


Figure 8 – Sol d'un local humide : traitement d'une canalisation traversante avec fourreau de moins de 3 cm de haut ou situé à moins de 3 cm de la paroi

Au vu des schémas ci-avant l'entreprise prestataire du présent lot réalise :

- La pose des canalisations ;
- La mise en place et le scellement des fourreaux en traversées de parois permettant la libre dilatation des canalisations.

Les entreprises des autres lots auront la charge de la réalisation de tous les autres ouvrages figurant au plan.

Toutefois il est demandé à l'entreprise titulaire du présent lot de veiller à la bonne réalisation de l'ensemble.

Les tubes ne devront pas être bloqués par un raccordement trop direct ou un support de type point fixe proche de la traversée.

Les sorties horizontales de canalisations, soit à la suite d'un encastrement, soit à la suite d'une traversée de paroi verticale, seront réalisées conformément aux dispositions suivantes :

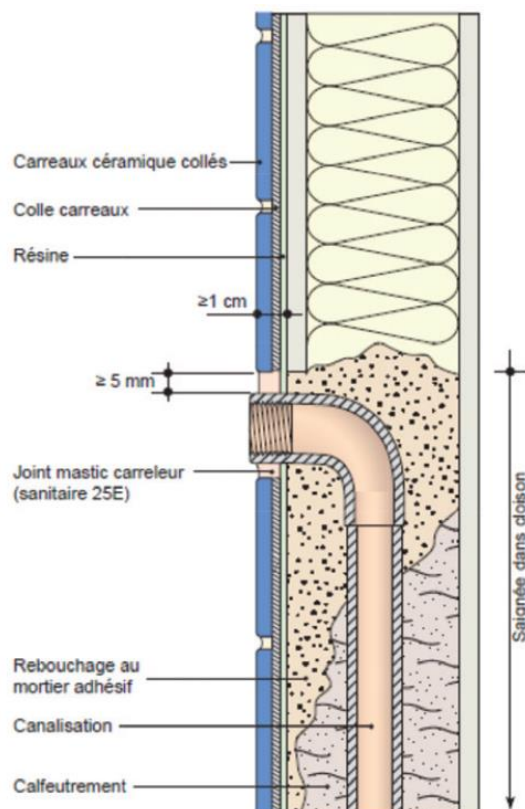


Figure 6 – Traitement d'une canalisation encastrée (sans fourreau) en paroi verticale ; exemple d'une cloison en plaques de parement en plâtre.

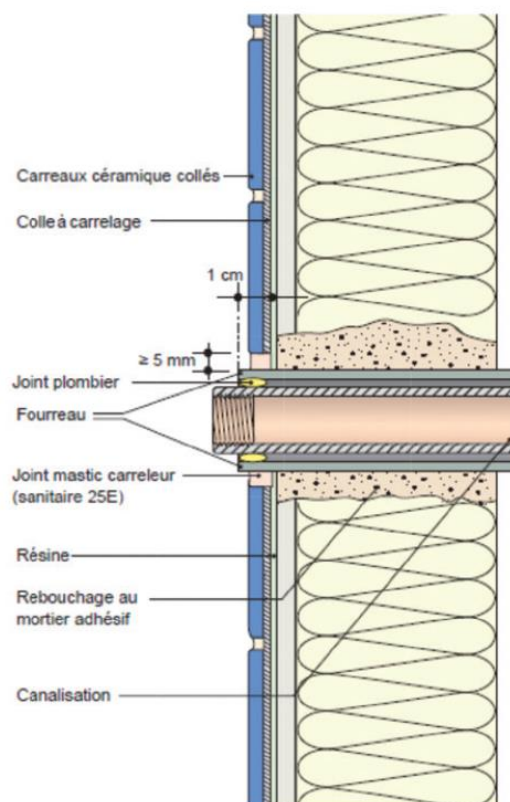


Figure 7 – Traitement d'une canalisation traversante avec fourreau en paroi verticale ; exemple d'une cloison en plaque de parement en plâtre.

Comme précédemment, toutes les dispositions relatives à la dilatation devront être prévues par l'entreprise prestataire du présent lot.

3.5 ATTENTES SPECIFIQUES D'ALIMENTATION EN EAU FROIDE

3.5.1 BACS À SHAMPOINGS

Il sera prévu une attente spécifique d'alimentation EF pour les futurs bacs à shampoings de la zone coiffure.

L'attente sera la suivante :

- Un clapet antipollution ;
- Une vanne ;
- Un bouchon.

3.5.2 MOBILIER PÂTISSERIE

Il sera prévu une attente spécifique d'alimentation EF pour les futurs équipements sanitaires de la zone pâtisserie.

L'attente sera la suivante :

- Un clapet antipollution ;
- Une vanne ;

- Un bouchon.

3.6 TRAITEMENT D'EAU – EAU ADOUCIE / EXTENSION NORD

L'eau froide arrivant dans le local sous-station sera adoucie pour les usages suivants :

- Alimentation du réseau de chauffage de l'extension Nord ;
- Alimentation de la production d'eau chaude sanitaire de la zone coiffure de l'extension Nord.

3.6.1 PRODUCTION D'EAU ADOUCIE

Elle sera produite à partir d'un adoucisseur à échange d'ion à permutation sodique.

Celui-ci produira de l'eau à TH 0°F et sera implanté dans la sous-station :

- Une première vanne de mitigeage proportionnel produira de l'eau à un TH de 15°F pour les besoins spécifiques en eau froide adoucie destinée à la production centralisée d'eau chaude sanitaire ;
- Une attente spécifique TH0°F « CVC » sera mise en place pour le remplissage des réseaux de chauffage.

3.6.2 ADOUCISSEUR

L'adoucissement de l'eau sera à réaliser par un ensemble adoucisseur Duplex (2 appareils) fonctionnant en redondance lors des cycles de régénération.

Type duplex à régénérations volumétriques de marque PERMO ou techniquement équivalent :

- Corps en acier galvanisé à chaud ;
- Boîtier de commande avec microprocesseur ;
- Compteur émetteur d'impulsions ;
- Vanne de re mitigeage proportionnel ;
- 2 bacs à sel localisés à proximité des adoucisseurs.

La taille des adoucisseurs sera déterminée sur la base de la production d'eau chaude sanitaire destinée aux besoins cuisine.

Des vannes de réglage pour le recépage seront à installer, afin de permettre un mélange avec de l'eau brute destinée à fixer un TH à 15° F.

Les rejets de régénération seront à évacuer vers des réseaux EU.

Il sera prévu avant l'unité de traitement d'eau :

- Un clapet anti-retour type antipollution EA ;
- Un filtre type PERMOFLASH ou techniquement équivalent.

L'ensemble sera by passé et il sera prévu des robinets de prélèvements avant et après le dispositif de traitement.

3.6.3 PRINCIPES DE DISTRIBUTION ET RÉSEAUX

On distinguera 2 types de besoins :

- 1 Attente à TH0°F destiné aux besoins CVC ;
- 1 Départ à TH 15 °F destiné au remplissage de la production Centralisée ECS comprenant un organe de sectionnement et un clapet antipollution type EA.

Les réseaux seront réalisés de la même façon que les réseaux d'eau froide sanitaire.

3.6.4 CALORIFUGEAGE ET PROTECTION DU CALORIFUGEAGE

Il sera réalisé de la même manière que pour l'eau froide.

3.7 TRAITEMENT D'EAU – EAU ADOUCIE / EXTENSION EST**3.7.1 PRODUCTION D'EAU ADOUCIE**

Un adoucisseur existant est présent dans le local eau potable dans la zone Est du bâtiment.

Ce-dernier alimente un réseau d'eau adoucie, cheminant en faux-plafond des circulations, et alimentant notamment les équipements du laboratoire cuisine à proximité.

3.7.2 PRINCIPES DE DISTRIBUTION ET RÉSEAUX

Le présent lot réalisera un piquage sur le réseau existant en faux-plafond, au niveau du laboratoire cuisine existant.

Depuis ce nouveau piquage, il sera prévu la mise en place des vannes d'arrêt, puis d'un réseau d'eau froide adoucie cheminant en faux-plafond de la circulation existante, avant de rejoindre la nouvelle extension Est. Le réseau continuera en faux-plafond du local laboratoire pâtisserie, avant d'aller alimenter les futurs fours hors lot, selon plans techniques. Le présent lot mettra donc en bout de réseaux, des attentes avec vannes d'arrêt, ramenée au niveau du sol, via des réseaux encastrés en cloisons.

Les réseaux seront réalisés de la même façon que les réseaux d'eau froide sanitaire.

3.7.3 CALORIFUGEAGE ET PROTECTION DU CALORIFUGEAGE

Il sera réalisé de la même manière que pour l'eau froide.

4 EAU CHAUDE SANITAIRE

4.1 PRODUCTION CENTRALISEE D'EAU CHAUDE SANITAIRE

4.1.1 DÉPART D'ECS CENTRALISÉE

4.1.1.1 Extension Nord

La production d'eau chaude sanitaire sera centralisée pour la zone coiffure de l'extension Nord. Cette production est hors lot et prévue par le lot CVC.

Depuis les vannes en attentes sur l'aller-retour en sortie du ballon ECS laissées par le lot CVC, le présent lot réalisera :


- Le dégazage en départ eau chaude sanitaire avec bouteille de purge, purgeur automatique isolable, purgeur manuel raccordé à une évacuation siphonnée par une canalisation réalisée en tube cuivre ;
- Une vanne d'isolement générale avec clapet antipollution de type EA ;
- Un relevé de température avant le raccordement sur l'arrivée d'eau froide :
 - La température sera contrôlée par une sonde de température reliée à la GTC, ce contrôle sera automatique (via système de surveillance et de gestion automatique) pour les températures du réseau de bouclage et contrôlera les températures sur les départs et les retours de chaque boucle principale.
- Une manchette de contrôle by-passée, avec 2 vannes de part et d'autre de la manchette et 1 purge sur by-pass pour éviter tout bras mort sur le by-pass ;
- Un robinet flambable pour prélèvement ;
- Une prise d'échantillon et un tube témoin sur le départ eau chaude ;
- Les réseaux de distribution recyclés ;
- Le raccordement du recyclage d'eau chaude sur l'arrivée d'eau froide, en amont du raccordement à l'attente du lot CVC.

4.1.1.2 Extension Est

L'alimentation en ECS de l'extension Est sera réalisée via le raccordement sur le réseau ECS centralisé bouclé existant pour la boulangerie, issu d'une unité de production de type accumulateur gaz à condensation MASTER GAZ de puissance 70 kW avec réservoir de 2 000 litres (dans le local eau potable existant).

Le présent lot prévoira donc le raccordement de l'extension sur ce réseau, via la mise en œuvre des éléments suivants :

- Un sous-comptage ModBus avec report à la GTC ;
- Un organe de sectionnement ;
- Un manomètre avec robinet d'isolement ;
- Un filtre à cartouche 10 microns ;
- Un clapet antipollution type EA conforme à la norme NF EN 1717.

Préparateur gaz existant	Panoplie de départ ECS
	

4.1.2 RECYCLAGE DE LA DISTRIBUTION CENTRALISÉE

4.1.2.1 Réseau ECS coiffure

Le réseau d'ECS de l'extension Nord sera bouclé. Le présent lot prévoira donc :

- Deux pompes de circulation de bouclage fonctionnant en alternance Marque WILO type TOP Z ou VEROLINE IP Z ou équivalent approuvé.

Les pompes seront choisies pour un raccordement électrique en triphasé 400 V – 50hz.

La circulation de l'eau dans les tuyaux du réseau de retour ECS ne sera jamais inférieure à 0,2 m/s.

4.1.2.2 Réseau ECS pâtisserie

Le présent lot prévoira également le remplacement du circulateur du bouclage du réseau existant dans le local eau potable situé au secondaire du préparateur gaz, afin d'assurer la distribution du réseau modifié. Le présent lot prévoira donc :

- Deux pompes de circulation de bouclage fonctionnant en alternance Marque WILO type TOP Z ou VEROLINE IP Z ou équivalent approuvé.

Les pompes seront choisies pour un raccordement électrique en triphasé 400 V – 50hz.

La circulation de l'eau dans les tuyaux du réseau de retour ECS ne sera jamais inférieure à 0,2 m/s.

4.2 DISTRIBUTION D'EAU CHAUDE SANITAIRE CENTRALISEE BOUCLEE

4.2.1 CEINTURE BOUCLEE DE DISTRIBUTION D'EAU CHAUDE SANITAIRE

La ceinture bouclée de distribution d'ECS de la zone coiffure de l'extension Nord, et celle de l'extension Est, seront exécutée en tube HTA-F eau chaude.

Elle passe, selon plans techniques :

- En apparent en local technique sous-station ;
- En faux-plafonds en circulation et blocs sanitaires ;
- En encastré en cloisons avant alimentation des appareils sanitaires.

Les réseaux seront éloignés des canalisations d'eau froide.

Les colonnes verticales seront munies en partie haute ou en extrémité, à 1,00 m au-dessus du dernier appareil d'anti-bélier, isolable et d'une purge d'air manuelle.

Elles sont sectionnables et purgeables en partie commune dès leur origine.

À chaque séparation du réseau, il sera mis en place sur les différentes antennes une vanne d'isolement. En amont de chaque appareil sanitaire, il sera mis en place une vanne d'arrêt 1/4 de tour.

Le réseau ECS centralisé depuis la sous-station pour la zone coiffure sera bouclé sur la totalité de son cheminement afin d'assurer une distribution rapide de l'eau chaude sanitaire, tout en réduisant les risques de propagation de la légionellose, avec une vitesse de circulation comprise entre 0,2 et 0,5 m/s et une température supérieure à 55°C.

L'équilibrage du réseau de bouclage sera réalisé par l'intermédiaire de **vannes d'équilibrage automatiques du débit de bouclage, de marque CALEFFI, type AUTOFLOW, ou techniquement équivalent**, réparties sur chaque antenne principale. Ces vannes permettront d'assurer une maîtrise optimale des variations de pression lors des soutirages d'ECS et ainsi de très fortement limiter les chutes de débit par rapport à un équilibrage statique.

4.2.2 CALORIFUGEAGE DE L'ECS CENTRALISEE

La distribution d'ECS sera calorifugée par coquilles de laine minérale isolante de telle sorte qu'elle respectera au minimum la classe 4 selon la norme EN 12828.

Le calorifugeage utilisé devra être obligatoirement soumis à validation à la MOE, AMO et MOA.

4.2.3 PROTECTION DES CALORIFUGEAGES DE L'ECS CENTRALISEE

Les calorifugeages de l'eau chaude sanitaire, passant en apparent seront protégés par :

- Coquilles PVC.

4.2.4 TUYAUTERIE D'EAU CHAUDE SANITAIRE ENCASTRÉE EN DALLE

L'encastrement des tuyauteries de distribution d'eau chaude sanitaire en dalle sera nécessaire pour l'alimentation des bacs à shampoings de la zone coiffure, depuis le sol, avec vanne bouchonnée. Les matériels professionnels seront à la charge du lot Mobiliers.

Dans ces parcours encastrés, les réseaux d'eau chaude sanitaire sont de marque UPONOR type ECOFLEX AQUA TWIN, ou techniquement équivalent, pré-isolées.

Elles sont constituées de :

- Gaine annelée externe en PE-XA garantissant l'étanchéité, ainsi qu'une grande flexibilité et une grande résistance aux chocs ;
- Isolant interne en mousse de polyuréthane avec un lambda inférieur ou égale à 0,022 garantissant de faibles déperditions de chaleur, d'épaisseur permettant d'assurer une classe d'isolation de niveau 4 au sens de la NF EN 12828 ;
- Une couche de mousse de polyéthylène de 5 mm améliorant la flexibilité ;
- Une feuille d'aluminium antivieillessement ;

- Un tube caloporteur en polyéthylène.

Le raccordement des tubes se fera par raccords mécaniques à compression WIPEX ou raccords laiton et PPSU sans joints de type QUICK&EASY, considérés comme indémontables, et ne nécessitant pas de regards.

Pour une raison de compatibilité et de garantie, les tubes et les raccords utilisés seront de la même marque, l'ensemble bénéficiant d'une garantie du constructeur de 10 ans.

Données particulières relatives à la traversée des sols avec protection à l'eau par résine sous carrelage :

En application des DTU 52.1 et 52.2, ainsi que du cahier technique du CSTB N°3756, la traversée des sols étanchés à l'eau par résine et recouvert de carrelage doivent être réalisés conformément aux dispositions suivantes :

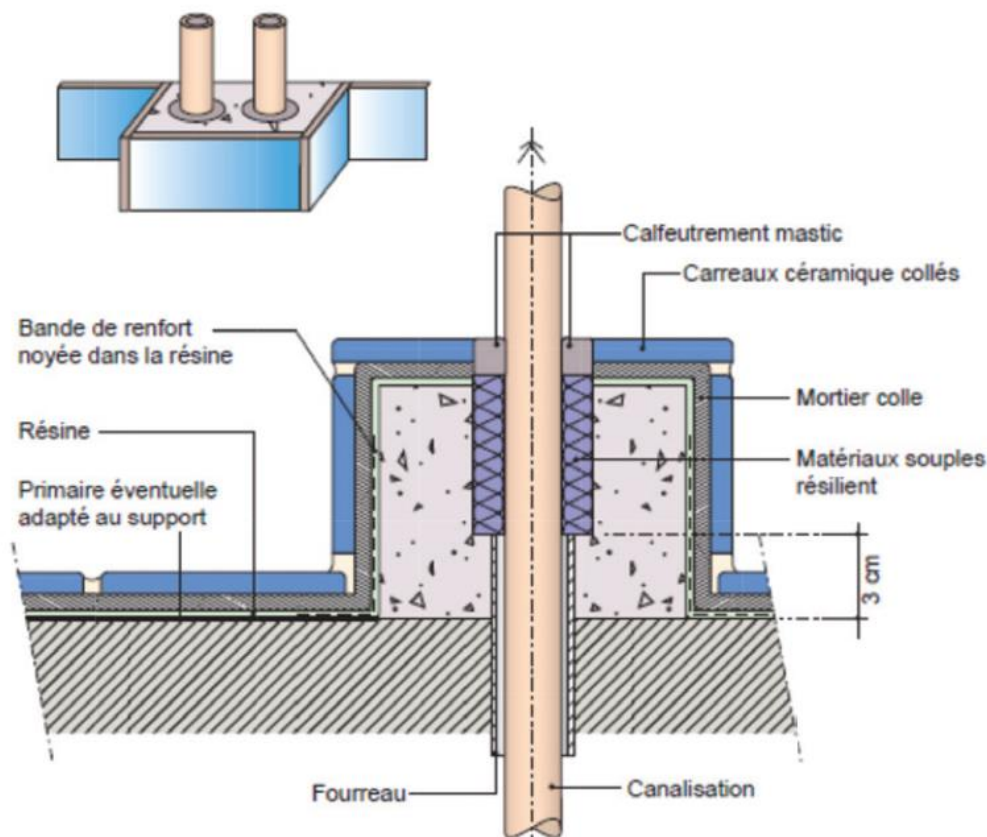


Figure 8 – Sol d'un local humide : traitement d'une canalisation traversante avec fourreau de moins de 3 cm de hauteur ou situé à moins de 3 cm de la paroi

Au vu des schémas ci-avant l'entreprise prestataire du présent lot réalise :

- La pose des canalisations ;
- La mise en place et le scellement des fourreaux en traversées de parois permettant la libre dilatation des canalisations.

Les entreprises des autres lots auront la charge de la réalisation de tous les autres ouvrages figurant au plan.

Toutefois il est demandé à l'entreprise titulaire du présent lot de veiller à la bonne réalisation de l'ensemble.

De plus, dans le cas des réseaux à forte dilatation, eau chaude principalement, toutes les dispositions devront être prises pour permettre le libre mouvement des tubes sans contraintes mécaniques sur les dés bétons.

Ainsi, les tubes ne devront pas être bloqués par un raccordement trop direct ou un support de type point fixe proche de la traversée.

Des lyres de dilatations, dispositifs de dilatation de type DILATOFLEX ou équivalent, support de type point mobile devront être prévus au présent lot, dans le cadre du marché.

Les sorties horizontales de canalisations, soit à la suite d'un encastrement, soit à la suite d'une traversée de paroi verticale, seront réalisées conformément aux dispositions suivantes :

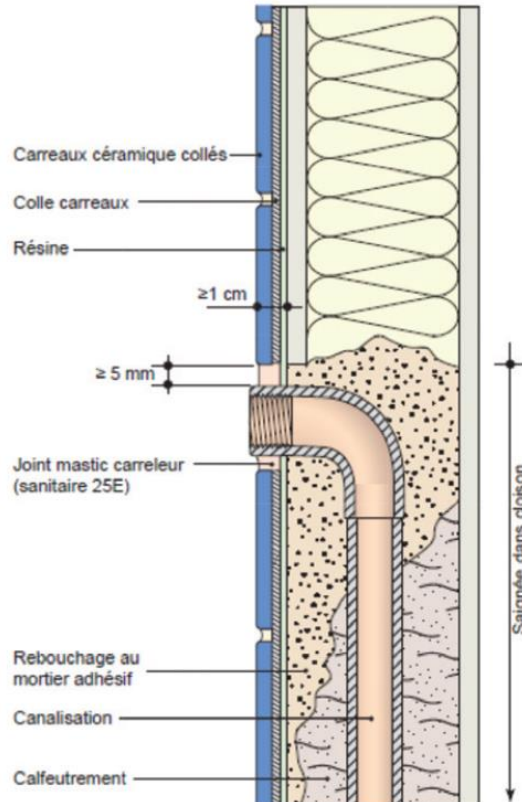


Figure 6 – Traitement d'une canalisation encastrée (sans fourreau) en paroi verticale ; exemple d'une cloison en plaques de parement en plâtre.

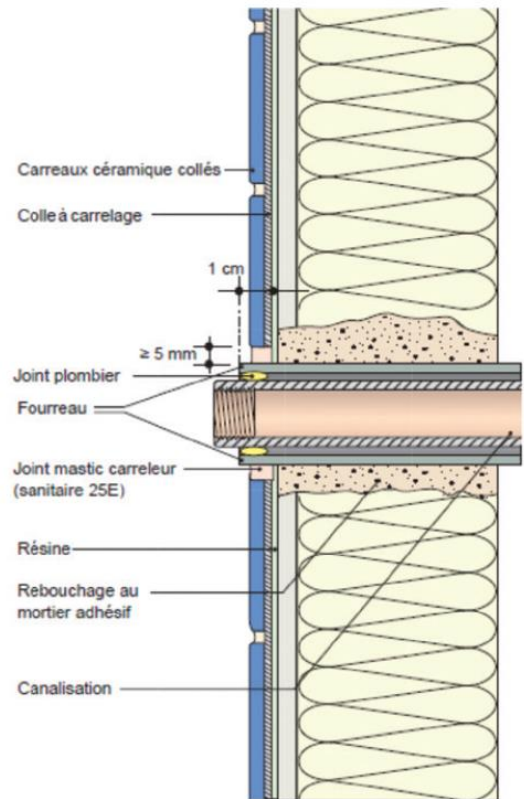


Figure 7 – Traitement d'une canalisation traversante avec fourreau en paroi verticale ; exemple d'une cloison en plaque de parement en plâtre.

Comme précédemment, toutes les dispositions relatives à la dilatation devront être prévues par l'entreprise prestataire du présent lot.

4.3 ATTENTES SPECIFIQUES D'ALIMENTATION EN EAU CHAUDE SANITAIRE

4.3.1 BACS À SHAMPOINGS

Il sera prévu une attente spécifique d'alimentation ECS pour les futurs bacs à shampoings de la zone coiffure.

L'attente sera la suivante :

- Un clapet antipollution ;
- Une vanne ;
- Un bouchon.

4.3.2 MOBILIER PÂTISSERIE

Il sera prévu une attente spécifique d'alimentation ECS pour les futurs équipements sanitaires de la zone pâtisserie.

L'attente sera la suivante :

- Un clapet antipollution ;
- Une vanne ;
- Un bouchon.

4.4 PRODUCTIONS DECENTRALISEES SANS STOCKAGE

Les productions d'eau chaude sanitaire décentralisées pour les vidoirs isolés des blocs sanitaires seront de type instantané électrique de type MDH 6 (Réf. : 12006) de marque CLAGE, ou techniquement équivalent :

- Petit chauffe-eau instantané à commande hydraulique (appareil sous lavabo) destiné à alimenter un seul point d'eau ;
- Débit d'eau chaude (delta T 25°C) : 3,3 l/min ;
- Puissance nominale de 5,7 kW électrique ;
- Courant nominal : 25 A ;
- Alimentation monophasé 230 V – 50 Hz, à raccorder par le présent lot sur l'attente prévue par le lot Electricité ;
- Degré de protection : IP 24 ;
- Sans stockage sanitaire et donc limitant ainsi les pertes thermiques ;
- Poids : 1,3 kg.



Localisation : Emplacements et capacités sur les plans techniques :

- Extension Nord :
 - Aile Nord :
 - RDC / Local technique (I3.06) ;
 - R+1 / Local technique (I3.06) ;
 - R+2 / Local technique (I3.06).
 - Aile Sud :
 - RDC / Local technique (I3.06) ;
 - RDC / Plateau technique (G1.01).
- Extension Est :
 - Non concernée.

4.5 DISTRIBUTION D'EAU CHAUDE SANITAIRE DECENTRALISEE

4.5.1 RÉSEAUX D'EAU CHAUDE SANITAIRE DÉCENTRALISÉE

Elles seront exécutées en tube PVC-C « HTA-F » eau chaude de marque PUM ou techniquement équivalent, munies en partie haute ou en extrémité, à 1,00 m au-dessus du dernier appareil, d'anti-bélier hydropneumatique isolable et d'une purge d'air manuelle.

Elles seront sectionnables et purgeables en partie commune dès leur origine.

4.5.2 CALORIFUGEAGE DE L'ECS DÉCENTRALISÉE

La distribution d'ECS sera calorifugée par coquilles de laine minérale isolante de telle sorte qu'elle respectera au minimum la classe 4 selon la norme EN 12828.

Le calorifugeage utilisé devra être obligatoirement soumis à validation à la MOE, AMO et MOA.

4.5.3 PROTECTION DES CALORIFUGEAGES DE L'ECS DÉCENTRALISÉE

Les calorifugeages de l'eau chaude sanitaire, passant en apparent seront protégés par :

- Pas de protection.

5 EVACUATION DES EAUX

5.1 EVACUATION D'APPAREILS SANITAIRES

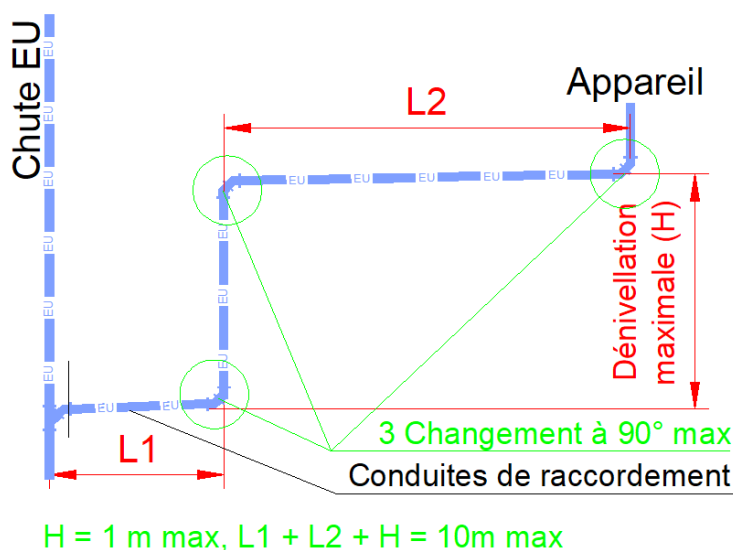
Les évacuations des appareils sanitaires et des siphons de sol seront réalisées en tuyaux PVC en apparent, avant passage en gaine technique ou en traversée de dalle au rez-de-chaussée.

Il sera recherché l'évacuation individuelle de chaque appareil, en vue d'éviter les dépressions et remontées des eaux d'un appareil à un autre, ou l'entraînement de la garde d'eau d'un siphon.

Les évacuations seront réalisées en tube P.V.C. dans les diamètres intérieurs minimaux indiqués sur les tableaux aux paragraphes précédent.

Les conduites de raccordement sont limitées à 10 m de longueur avec un maximum de 3 coudes à 90° (sans le coude de raccordement). La dénivellation maximale (H) (inclinaison 45° ou supérieure) est de 1,0 m.

La pente minimale des conduites de raccordement est de 1 %.



Au-delà de ces valeurs, la canalisation doit être considérée comme un collecteur et non une évacuation d'appareils.

5.2 DESCENTES ET CHUTES

5.2.1 DESCENTES EAUX USÉES, CHUTES D'EAU VANNE (E.U., E.V.)

Les descentes d'eaux usées et les chutes d'eau vanne seront prévues en tuyaux PVC Me série EU. Elles passeront dans les gaines réservées à cet effet.

Il sera prévu les embranchements et les culottes nécessaires à chaque niveau où l'on doit récolter les collecteurs d'appareils sanitaires.

Ces descentes et chutes seront prolongées par des ventilations primaires exécutées dans le même matériau que la descente ou la chute à ventiler et dans la même section. Elles seront terminées par emboîtement en partie haute sur l'attente du lot Etanchéité - Couverture avec un joint étanche à la charge du présent lot.

Afin d'éviter l'obturation des descentes par des débris divers, ces dernières auront un diamètre minimum de 96.6/100mm.

Les dévoiements de descentes EU-EV, seront équipés de tampons de dégorgement en extrémité.

L'entreprise devra dans ce cas tenir compte du cheminement nécessaire à un appareil de curage.

Un joint de dilatation sera prévu à chaque étage.

5.2.2 NAISSANCES EAUX PLUVIALES (E.P.)

Le présent lot prévoira la fourniture, pour le lot Etanchéité, de naissances en toiture assurant une régulation de débit, de type SLOWLI de marque SOPREMA ou techniquement équivalent :



- Se place au droit de l'évacuation des eaux pluviales (EEP) et régule en amont les réseaux d'assainissement limitant ainsi les risques d'engorgement en aval ;
- Dans le cas d'un SLOWLI vertical, est constitué :
 - D'une platine et d'un cylindre en aluminium de diamètre intérieur égal à 160 mm (muni ou non d'orifice(s) d'évacuation calibré(s) de hauteur variable et d'une garde-grève en acier galvanisé).
- Dans le cas d'un SLOWLI horizontal, est constitué :
 - D'une platine et d'un demi-cylindre en aluminium de diamètre intérieur égal à 180 mm (muni ou non d'orifice(s) d'évacuation calibré(s) de hauteur variable et d'une garde-grève en acier galvanisé).

5.2.3 DESCENTES EAUX PLUVIALES (E.P.)

À la suite des naissances réalisées par le lot Etanchéité, le présent lot réalisera les descentes d'eaux pluviales intérieures. Elles seront prévues en tuyaux PVC Me série EU.

Elles passeront en gaines techniques.

Elles seront raccordées aux attentes de l'Etanchéiste en partie haute.

Les parties horizontales situées sous terrasse seront protégées par un calorifuge anti-condensation sur toute leurs longueurs.

Elles seront munies en pied de descente d'un orifice hermétique de nettoyage d'un diamètre au moins égal à la section de la canalisation.

Afin d'éviter l'obturation des descentes par des débris divers, ces dernières auront un diamètre minimum de 96.6/100mm.

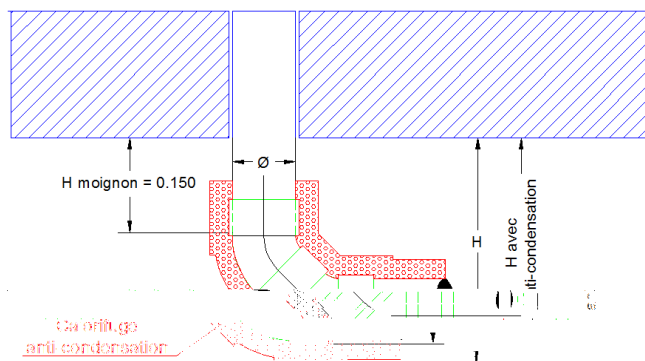
Des gueulards provisoires en matière plastique ou zinc seront prévus pour le rejet des eaux lors du chantier.

Les descentes E.P. situées à l'extérieur du bâtiment seront dues au lot Serrurerie.

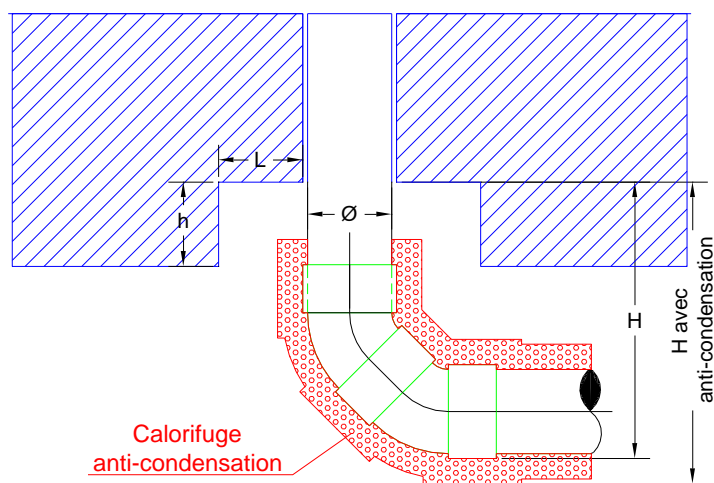
Nota : Les pieds de descentes EU et EP, réalisés en tuyau P.V.C. ou Pe et apparents, seront :

- Soit protégés mécaniquement sur 1,50 m ;
- Soit remplacés par un tuyau fonte sur 1,50 m.

Les dévoiements sous entrée d'eau seront réalisés comme suit :



DIAMETRE DE LA CANALISATION PVC (MM)	HAUTEUR FIL D'EAU DEPART (CM)	HAUTEUR FIL D'EAU DEPART AVEC ANTI-CONDENSATION (CM)
100	33	36
110	34	37
125	36	39
140	38	41
160	41	44
200	46	49
250	52	55



Avec L supérieur ou égale à h.

5.3 COLLECTEURS (E.U.-E.V. ET E.P.)

Les collecteurs d'allure horizontale seront réalisés en tuyaux PVC Me. Ils passeront au plafond du rez-de-chaussée de l'extension Nord. Ils seront du type séparatif E.U. - E.V. d'un côté, et E.P. de l'autre, avant raccordement sur les réseaux sous dalle prévus au lot Gros-œuvre.

5.4 ATTENTE SPECIFIQUE D'EVACUATION

5.4.1 BACS À SHAMPOINGS

Il sera prévu des attentes EU spécifiques d'évacuation pour les futurs bacs à shampoings de la zone coiffure.

L'attente sera la suivante :

- Attente EU de diamètre 40 mm, bouchonnées par tampon néoprène.

Les réseaux sous dallage seront à la charge du lot Gros-œuvre.

5.4.2 MOBILIER PÂTISSERIE

Il sera prévu des attentes EU spécifiques d'évacuation pour les futurs équipements sanitaires de la zone pâtisserie.

L'attente sera la suivante :

- Attente EU de diamètre 40 mm, bouchonnées par tampon néoprène.

Les réseaux sous dallage seront à la charge du lot Gros-œuvre.

5.4.3 CONDENSATS

Il sera prévu des attentes EU spécifiques d'évacuation pour les condensats des unités intérieures de climatisation plafonnières du lot CVC.

L'attente sera la suivante :

- Attente EU de diamètre 32 ou 40 mm, bouchonnées par tampon néoprène.

L'entreprise en charge du lot CVC devra le raccordement sur ces attentes.

5.4.4 SIPHON DE SOL

Le présent lot prévoira la reprise des évacuations des siphons de sol des locaux techniques, prévus au lot Gros-œuvre, dans les étages par conduit PVC en sous-face de dalle pour raccordement sur chute EU à proximité.

La reprise des siphons de sol en dalle du rez-de-chaussée est prévue par le lot Gros-œuvre sous dallage.

6 APPAREILS SANITAIRES

6.1 PRESCRIPTIONS TECHNIQUES

Les appareils sanitaires seront en porcelaine vitrifiée blanche ou de qualité équivalente. Ils seront prévus complètement installés avec tous leurs accessoires. Les appareils et équipements sanitaires bénéficieront de la marque NF APPAREILS SANITAIRES. La robinetterie bénéficiera de la marque NF ROBINETTERIE, qui garantit la conformité aux normes de produits, en particulier EN-200 et NF D 18-202, et définit par classement, les performances hydrauliques, acoustiques et de résistance de ces produits.

Les appareils sanitaires seront prévus en céramique et en matériaux de synthèse pour les plans vasques, de couleur blanche, complètement installés, y compris fourniture, façon et accessoires, alimentations et évacuations raccordées.

Ils seront de marque réputée et certifiée NF.

L'ensemble des équipements sanitaires et tous matériaux en contact avec de l'eau destinée à la consommation humaine devront bénéficier d'une attestation de conformité sanitaire "ACS".

Tous les WC suspendu devront subir des tests de résistance à 400 kg.

Des renforts seront à prévoir dans les cloisons pour le supportage des appareils.

Les robinetteries à tête céramique seront certifiées NF et seront garanties 5 ans.

Elles seront toutes équipées d'un limiteur de débit et de température.

Aucun raccordement d'évacuation par tuyau souple ne sera accepté.

Un clapet casse – vide sera placé entre robinetterie et flexible de douchette.

Les marques et types indiqués dans le présent CCTP sont données à titre indicatif, dans le but de donner une référence qualitative.

L'entreprise pourra soumettre d'autre matériel à l'approbation sous réserve de qualité et d'esthétique équivalentes.

Ce matériel devra, dans tous les cas, être soumis à l'approbation du maître d'œuvre et du maître d'ouvrage, avec présentation d'échantillons.

Afin de limiter les bruits de structure provoqués par l'actionnement et l'utilisation des appareils sanitaires, il sera mis en œuvre l'ensemble des spécifications techniques suivantes, à savoir :

- Lavabos et évier : mise en œuvre d'une bande résiliente entre le lavabo ou l'évier et sa console de support ;
- Les tiges filetées de fixation du réservoir de la chasse d'eau ou des cuvettes WC seront découpées par l'intermédiaire de douilles d'isolation constituées d'un matériau résilient.

L'émail sera de classe 3 (degré d'usure) essais d'abrasion PE1 norme NF D14-501.

Leur fixation, et leur scellement seront réalisés au titre du présent lot quel que soit la nature du matériau, et le type des appareils.

Si des renforts de cloisons ou supportage sont à prévoir, ils seront dus au titre du présent corps d'état.

Un clapet casse - vide anti-pollution DA sera placé entre robinetterie et flexible de douchette.

Les marques, types et références indiquées ci-après précisent le niveau de la prestation.

Dans le cas où l'entreprise proposera du matériel différent de celui indiqué ci-dessous, il devra faire obligatoirement l'objet d'une présentation, et d'une approbation du maître d'ouvrage, de l'architecte, du décorateur et de la maîtrise d'œuvre.

Les robinetteries devront satisfaire aux classements suivants :

- Évier : E1, C3, A2, U3 (E2 si limiteur de débit ou butée) ;
- Lavabo : E1, C3, A2, U3 (E2 si limiteur de débit ou butée) ;
- Douche : E3, C3, A3, U3 ;

-
- Robinet d'arrêt de réservoir de chasse NF ;
 - Robinet flotteur de réservoir NF.

Nota :

- Les robinetteries des douches seront de type thermostatique ;
- Les robinetteries des lavabos alimentés en ECS seront équipées d'une butée mécanique de température limitée à 50°C.

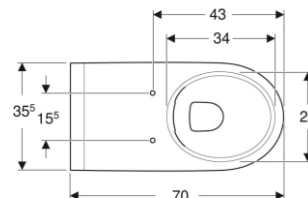
6.2 APPAREILLAGE SANITAIRE

6.2.1 WC SUSPENDU ACCESSIBLE PMR

Localisation : Sanitaires PMR

WC suspendu avec cuve rallongée (conforme réglementation PMR) de marque GEBERIT type RENOVA COMFORT RALLONGE (Réf : 500.693.01.1) ou techniquement équivalent :

- Sans bride avec technique de rinçage RIMFREE ;
- En céramique ;
- Semi-carénée ;
- Dimensions (L x l x h) : 700 x 350 x 345 mm ;
- Avec trous d'abattant ;
- Abattant thermodur frein de chute, fixation par le dessus par charnières inox renforcées ;
- Plaque arrière surélevée anti-infiltration ;
- Fixation sur bâti-support avec cache fixations.



Bâti-support autoportant de marque NICOLL type Happy (Réf. WBS2P) :

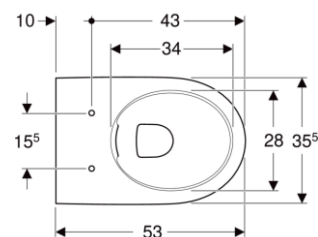
- En polymère et acier ;
- Pipe d'évacuation Ø100 mm orientable, tube de rinçage, tube d'alimentation et manchon d'évacuation en PVC de 300 mm ;
- Largeur 380 mm ;
- Réglage en hauteur et en profondeur ;
- Réservoir 3/6 Litres avec trappe d'accès en face avant et sur le dessus ;
- Mécanisme de chasse double commande ;
- Conforme norme NF EN 14055 ;
- Plaque de commande double chasse type EVO ou INFINITY de marque NICOLL pour cloison de 16 à 75 mm, modèle définitif au choix de l'architecte.



6.2.2 WC SUSPENDU NON ACCESSIBLE PMR**Localisation** : Sanitaires non-PMR

WC suspendu de marque GEBERIT type RENOVA COMFORT (Réf : 500.694.01.1) ou techniquement équivalent :

- Sans bride avec technique de rinçage RIMFREE ;
- En céramique ;
- Carénée ;
- Dimensions (L x l x h) : 530 x 355 x 370 mm ;
- Avec trous d'abattant ;
- Abattant thermodur frein de chute, fixation par le dessus par charnières inox renforcées ;
- Fixation sur bâti-support avec cache fixations.



Bâti-support autoportant de marque NICOLL type Happy (Réf. WBS2P) :

- En polymère et acier ;
- Pipe d'évacuation Ø100 mm orientable, tube de rinçage, tube d'alimentation et manchon d'évacuation en PVC de 300 mm ;
- Largeur 380 mm ;
- Réglage en hauteur et en profondeur ;
- Réservoir 3/6 Litres avec trappe d'accès en face avant et sur le dessus ;
- Mécanisme de chasse double commande ;
- Conforme norme NF EN 14055 ;
- Plaque de commande double chasse type EVO ou INFINITY de marque NICOLL pour cloison de 16 à 75 mm, modèle définitif au choix de l'architecte.



6.2.3 LAVABO SUSPENDU EFS**Localisation** : SAS des Sanitaires

Fourniture et pose de lavabos suspendus de type de marque NOVEAQUA, type MARINA (Réf. : NS-6101-900) ou techniquement équivalent :

- Lavabo 900 x 450 mm ;
- Blanc en « solid surface » ;
- Autoportant ;
- Percé 1 trou central, sans trop-plein.

Bonde à grille concave et poli chromé, corps ABS chromé, écoulement lisse sans vis centrale, et siphon d'évacuation blanc, déporté.

Robinet temporisé de lavabo, à poser sur plage de marque DELABIE, type TEMPOSOF2 (Réf. : 740300) ou techniquement équivalent :

- Robinet poussoir de lavabo sur vasque ;
- Déclenchement souple ;
- Temporisation ~7 secondes ;
- Débit préréglé à 3 l/min à 3 bars, ajustable de 1,4 à 6 l/min ;
- Brise-jet antitartre inviolable ;
- Corps en laiton chromé M1/2" ;
- Fixation renforcée par contre-écrou à 3 vis Inox ;
- Livré avec un repère bleu pour indication d'Eau Froide seule ;
- Adapté aux PMR ;
- Garantie 30 ans.



6.2.4 LAVABO DOUBLE SUSPENDU EFS/ECS

Localisation : Sanitaires et vestiaires de la zone extension Est - Pâtisserie

Fourniture et pose de lavabos suspendus de type de marque NOVEAQUA, type LANA (Réf. : NS-3209) ou techniquement équivalent :

- Vasque à suspendre rectangulaire 1 200 x 420 mm ;
- Blanc en « solid surface » ;
- Autoportant ;
- Percé 2 trous, sans trop-plein.



Bonde à grille concave et poli chromé, corps ABS chromé, écoulement lisse sans vis centrale, et siphon d'évacuation blanc, déporté.



Mitigeur temporisé de lavabo, à poser sur plage de marque DELABIE, type TEMPOMIX 3 (Réf. : 794100) ou techniquement équivalent :

- Réglage de la température et déclenchement sur le croisillon ;
- Déclenchement souple et fermeture automatique temporisée ~ 7 sec ;
- Débit 3 litres/min avec brise-jet antitartre ;
- Corps en laiton massif chromé ;
- Livré avec flexibles PEX, filtres et clapets anti-retour ;
- Fixation renforcée par 2 écrous ;
- Butée de température réglable.



6.2.5 LAVE-MAINS EFS**Localisation : Sanitaires PMR**

Fourniture et pose de lave-mains suspendus accessibles PMR de marque JACOB DELAPFON, type ODÉON UP (Réf. : E4799C-X5) ou techniquement équivalent :

- Lave-mains 40 x 25 cm ;
- NF en céramique ;
- Autoportant ;
- Percé d'un trou pour la robinetterie, ou gauche ou à droite selon localisation ;
- Sans trop-plein ;
- Fixation murale par 2 tire-fond.

Bonde à grille concave et poli chromé, corps ABS chromé, écoulement lisse sans vis centrale, et siphon d'évacuation blanc, déporté.

Robinet temporisé de lavabo, à poser sur plage de marque DELABIE, type TEMPOSOFT2 (Réf. : 740300) ou techniquement équivalent :

- Robinet poussoir de lavabo sur vasque ;
- Déclenchement souple ;
- Temporisation ~7 secondes ;
- Débit pré-réglé à 3 l/min à 3 bars, ajustable de 1,4 à 6 l/min ;
- Brise-jet antitartre inviolable ;
- Corps en laiton chromé M1/2" ;
- Fixation renforcée par contre-écrou à 3 vis Inox ;
- Livré avec un repère bleu pour indication d'Eau Froide seule ;
- Adapté aux PMR ;
- Garantie 30 ans.

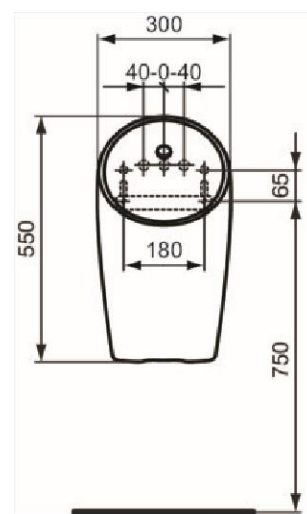


6.2.6 URINOIR

Localisation : Sanitaires

Pack urinoir de face de marque IDEAL STANDARD, type SPHERO (Réf. : P009201) ou techniquement équivalent :

- Porcelaine vitrifiée ;
- Esthétique arrondi ;
- Lignes courbes sans recoin ;
- Poids net (kg) : 16,78 ;
- Hauteur (mm) : 550 ;
- Largeur (mm) : 300 ;
- Profondeur (mm) : 300 ;
- Applique blanc, bride ouverte ;
- Avec robinet temporisé ;
- Alimentation par l'arrière ;
- Tube et douille d'alimentation ;
- Bonde à grille inox ;
- Siphon plastique à culot démontable ;
- Vis de fixation.



6.2.7 DOUCHE EFS/ECS**Localisation :** Douche vestiaires

Ensemble de douche complet 2 jets de marque IDEAL STANDARD, type IDEALRAIN (Réf. : B9415AA) ou techniquement équivalent :

- Ensemble barre douche 600 mm ;
- Chrome ;
- Barre Ø20,6 mm ;
- Douchette Ø100 mm double coque avec réducteur de débit 8 l/mn sous 3 bars ;
- 3 fonctions (jet pluie, pluie concentrée, massage) ;
- Anticalcaire ;
- Picots en silicone ;
- Flexible anti-torsion IDEALFLEX de 1 750 mm de longueur ;
- Support douchette coulissant ;
- Porte-savon transparent.

Mitigeur de douche mural de marque PORCHER, type OLYOS CLINIC (Réf. : D2437AA) ou techniquement équivalent :

- Corps monobloc en laiton chromé ;
- Résiste aux chocs thermiques jusqu'à 80°C pendant 60 mn ;
- Manette fixée par vis pointeau anti-desserrage et isolateur thermique ;
- Indicateur eau chaude eau froide par inserts plastiques sur le dessus de la manette ;
- Cartouche 40 mm à 2 disques céramique équipé d'un limiteur de température réglable ;
- Raccords muraux excentriques et rosaces métal ;
- Entraxe 150 mm ± 13 mm ;
- Sortie de douche ½" avec clapet anti-retour ;
- Débit sous 3 bars : 9 l/mn.



6.2.8 VIDOIR EFS/ECS**Localisation :** Locaux ménages

Fourniture et pose de vidoirs muraux de marque PORCHER, type VIDOIR (Réf. S593901) ou techniquement équivalent :

- Finition céramique
- Fixation sur console ;
- Dimensions du bac (L x P) : 455 x 380 mm ;
- Bonde à grille laiton Ø60 mm ;
- Grille porte-seau en inox ;
- Siphon d'évacuation et bonde à grille ;
- Joint de finition.

Mitigeur mural mécanique de marque DELABIE, (Réf. : 2519S) ou techniquement équivalent :

- Mitigeur mural avec bec tube orientable de longueur 200 mm à intérieur lisse (limite les niches bactériennes) ;
- Bec auto-vidable par-dessous Ø 22 mm avec brise-jet étoile laiton ;
- Cartouche céramique classique Ø 40 mm avec butée de température maximale pré réglée ;
- Débit 26 l/min à 3 bars ;
- Corps en laiton chromé ;
- Commande par manette ajourée ;
- Mitigeur avec entraxe 150 mm livré avec raccords muraux excentrés standards M1/2" M3/4" ;
- Garanti 30 ans.



Distance entre haut du vidoir et bec du robinet de 50 cm pour laisser la possibilité de poser un seau d'eau sur la grille du vidoir pour son remplissage.

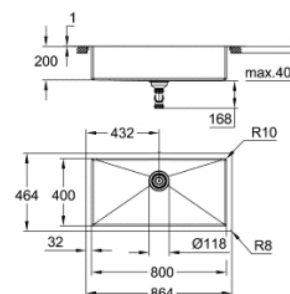
6.2.9 EVIER EFS/ECS**Localisation :** Laboratoires de la zone coiffure

Plan de travail, de dimensions adaptées pour un montage mural avec bras articulé :

- Longueur : 1 100 mm ;
- Profondeur : 650 mm ;
- Epaisseur : 98 mm ;
- Panneau de particule stratifié ;
- Pose en applique avec fixation murale ;
- Profilés de finition aluminium pour butée contre parois verticales ;
- Teinte au choix de l'architecte suivant nuancier fournisseur.

Fourniture et pose d'évier en acier inoxydable encastrable de marque GROHE, type K700 (Réf. 31 580 SD1) ou techniquement équivalent :

- Modèle : K700 90-S 86.4/46.4 1.0 ;
- Couleur Inox ;
- À encastrer par-dessus ou par dessous ou affleurant ;
- Matière : acier inoxydable AISI 304 (18/10) ;
- Épaisseur du matériau : 1 mm ;
- Taille min. du meuble : 900 mm ;
- Dimensions : 864 x 464 mm ;
- 1 bac : 800 x 400 x 200 mm ;
- Découpe (à encastrer par dessous) : 802 x 402 mm (R11) ;
- Découpe (à encastrer par-dessus) : 849 x 449 mm (R3) ;
- Découpe (affleurant) : 849 x 449 mm (R3) ;
- Vidage : panier Ø 3,5"/90 mm ;
- Inclus : vidage, siphon, bonde, kit de montage ;
- Vidage avec bouton poussoir rond (40 986 SD0) ;
- Total des fixations fournies (encastrement par le dessus) = 8 ;
- Total des fixations fournies (encastrement par le dessous) = 8



Mitigeur mural mécanique de marque DELABIE, (Réf. : 2519S) ou techniquement équivalent :

- Mitigeur mural avec bec tube orientable de longueur 200 mm à intérieur lisse (limite les niches bactériennes) ;
- Bec auto-vidable par-dessous Ø 22 mm avec brise-jet étoile laiton ;
- Cartouche céramique classique Ø 40 mm avec butée de température maximale prééglée ;
- Débit 26 l/min à 3 bars ;

- Corps en laiton chromé ;
- Commande par manette ajourée ;
- Mitigeur avec entraxe 150 mm livré avec raccords muraux excentrés standards M1/2" M3/4" ;
- Garanti 30 ans.

Distance entre haut de l'évier et bec du robinet de 30 cm pour laisser la possibilité de poser des ustensiles de coiffure à nettoyer.

6.2.10 ROBINET DE PUISAGE EFS

Localisation : Local sous-station et autres locaux selon plans techniques

Fourniture et pose par le présent lot de robinets de puisage. Ils seront équipés des éléments suivants :

- Type applique chromée avec rosace ;
- DN 15 ;
- Raccord au nez.

Nota : chaque desserte de robinet de puisage disposera en amont d'un clapet anti-pollution et dispositif anti-siphonage agréés.

Un clapet antipollution classe EA (NF EN 17 17) sera installé à l'origine de l'alimentation de chaque robinet de lavage ou d'arrosage.

Les installations risquant un gel prolongé : robinets d'arrosage, etc., doivent être obligatoirement sectionnables et purgeables depuis les parties communes, y compris les canalisations d'alimentation.



6.3 ACCESSOIRES SANITAIRES

6.3.1 MIROIRS

Localisation : Sanitaires, vestiaires et douches PMR

Miroir à fixations anti-vandalisme, au-dessus de chaque lavabo des blocs sanitaires.

Dimensions 60 x 45 cm.



6.3.2 DISTRIBUTEUR DE PAPIER TOILETTE

Distributeur de papier toilette mural de marque PRESTO (Réf. 60553) ou techniquement équivalent :

- Diamètre 270 mm ;
- En inox brossé ;
- Fermeture à clé ;

Indicateur du niveau de remplissage ;

- Diamètre extérieur de la bobine : inférieur à 270 mm ;



- Diamètre intérieur du mandrin ; supérieur à 40 mm.

6.3.3 DISTRIBUTEUR DE SAVON

Distributeur de savon mural de marque DELABIE (Réf. : 510580) ou techniquement équivalent :

- Distributeur de savon mural à déclenchement souple ;
- Distributeur de savon liquide ou gel hydroalcoolique ;
- Modèle anti-vandalisme avec serrure et clé standard DELABIE ;
- Capot en inox 304 bactériostatique ;
- Capot articulé monobloc (en une seule pièce) pour un entretien facile et une meilleure hygiène ;
- Bouton poussoir à déclenchement souple : adapté à tous, personne à mobilité réduite, handicapé, enfant ;
- Antiblocage : une seule dose par appui même en cas d'appui prolongé ;
- Pompe doseuse anti-gaspillage, anti-goutte (étanche à l'eau) ;
- Réservoir avec une large ouverture : facilite le remplissage par des bidons à forte contenance ;
- Réservoir empêchant la stagnation permanente de savon ;
- Fenêtre de contrôle de niveau ;
- Finition inox 304 poli brillant ;
- Épaisseur inox : 1 mm ;
- Contenance : 1 litre ;
- Dimensions : 90 x 105 x 252 mm ;
- Pour savon liquide à base végétale de viscosité maximum : 3 000 mPa.s ;
- Compatible avec gel hydroalcoolique ;
- Garanti 30 ans.



6.3.4 POUBELLE

Poubelle inox rectangulaire murale de marque DELABIE (Réf. : 510461S) ou techniquement équivalent :

- Poubelle inox rectangulaire murale pour essuie-mains et papiers usagés ;
- Modèle fort ;
- Contenance : 25 litres ;
- Finition Inox 304 bactériostatique poli satiné ;
- Épaisseur Inox : 1 mm ;
- Dimensions : 155 x 355 x 460 mm ;
- Garantie 30 ans.



6.3.5 BRISE VUE URINOIR

Brise-vue pour urinoir de marque VIDAXL (Réf. : 249496) ou techniquement équivalent :

- Translucide ;
- Verre trempé ;
- Dimensions (L x l): 90 x 40 cm ;
- Épaisseur de la plaque : 8 mm ;
- Matériaux de montage inclus.



6.3.6 PARE DOUCHE

Paroi de douche de marque AURLANE, type ELEMENTARY ou techniquement équivalent :

- En verre sablé ;
- Verre trempé d'épaisseur 5 mm ;
- Dimensions (l x h): 50 x 195 cm ;
- Épaisseur du profilé mural : 2cm ;
- Bras de maintien en aluminium finition chrome de 100 cm découppable ;
- Installation réversible ;
- Matériaux de montage inclus.



6.3.7 DISTRIBUTEUR DE PAPIER

Distributeur papier essuie mains inox brossé / Fente de visualisation du stock.

Contenance : 400 feuilles minimum

Fermeture à clef

Dimensions 26.50 x 14.00 x 42 cm.(hauteur)

Localisation : Sanitaires,



6.4 ACCESSOIRES SANITAIRES PMR**Localisation :** Sanitaires, vestiaires et douches PMR

Fourniture et pose par le présent lot de barres de relevage 135° dans les WC accessibles PMR, de marque DELABIE (Réf. : 5082P) ou techniquement équivalent :

- Barre d'appui coudée à 135° Ø 32, pour PMR ;
- Utilisation comme barre d'appui (partie horizontale) ou de relèvement (partie à 135°) pour WC, douche ou baignoire ;
- Utilisation indifféremment à gauche comme à droite ;
- Dimensions : 400 x 400 mm ;
- Tube inox 304 bactériostatique ;
- Finition inox poli brillant UltraPolish, surface sans porosité et homogène facilitant l'entretien et l'hygiène ;
- Assemblage de la platine au tube par un cordon de soudure sécurité invisible (procédé exclusif "ArN-Securit") ;
- Écartement entre la barre et le mur de 40 mm : encombrement minimum interdisant le passage de l'avant-bras afin d'éviter les risques de fractures lors d'une chute ;
- 3 points de fixation : permet le blocage du poignet et une pose facilitée ;
- Fixations invisibles par platine 3 trous, inox 304, Ø 72 ;
- Platines et caches en inox 304 ;
- Livrée avec vis inox pour mur béton ;
- Testée à plus de 250 kg ;
- Maximum utilisateur recommandé : 170 kg ;
- Barre de maintien coudée garantie 30 ans ;
- Marquage CE.



Fourniture et pose par le présent lot de barres relevables dans les douches accessibles PMR, de marque DELABIE (Réf. : 510160P) ou techniquement équivalent :

- Barre de maintien rabattable Ø 32, pour personne à mobilité réduite (PMR) ;
- Barre d'appui WC ou pour douche ;
- Permet un accès latéral en position relevée ;
- Utilisation comme barre d'appui, de relèvement et d'aide au transfert en position abaissée ;
- Retenue en position verticale et descente freinée ;
- Barre rabattable en inox 304 bactériostatique ;



- Finition inox poli brillant UltraPolish, surface sans porosité et homogène facilitant l'entretien et l'hygiène ;
- Fixations invisibles par platine inox 304, de 4 mm d'épaisseur ;
- Livrée avec vis inox pour mur béton ;
- Dimensions : 650 x 230 x 105 mm ;
- Testée à plus de 200 kg ;
- Maximum utilisateur recommandé : 135 kg ;
- Garantie 30 ans ;
- Marquage CE.

Fourniture et pose par le présent lot de barres droites dans les douches accessibles PMR, de marque DELABIE (Réf. : 50506P2) ou techniquement équivalent :

- Barre de maintien droite pour personne à mobilité réduite (PMR) ;
- Tube Ø 32, entraxe 600 mm ;
- Utilisation comme barre d'appui, de maintien ou de relèvement pour WC, douche ou baignoire ;
- Barre d'appui droite en inox 304 bactériostatique ;
- Finition inox poli brillant UltraPolish, surface sans porosité et homogène facilitant l'entretien et l'hygiène ;
- Assemblage de la platine au tube par un cordon de soudure sécurité invisible (procédé exclusif "ArN-Securit") ;
- Écartement entre la barre et le mur de 40 mm : encombrement minimum interdisant le passage de l'avant-bras afin d'éviter les risques de fractures lors d'une chute ;
- Fixations invisibles par platine 3 trous, inox 304, Ø 72 ;
- Platines et caches en inox 304 ;
- Livrée avec vis inox pour mur béton ;
- Testée à plus de 250 kg ;
- Maximum utilisateur recommandé : 170 kg ;
- Garantie 30 ans ;
- Marquage CE.



Fourniture et pose par le présent lot de sièges relevables à positionner dans les douches accessibles PMR, de marque DELABIE (Réf. : 510400) ou techniquement équivalent :

- Siège de douche rabattable ALU avec pied ;
- Siège de douche pour handicapé, personne à mobilité réduite (PMR) ;
- Rabattable : retenue en position verticale et descente freinée ;



- Larges lattes en plastique faciles d'entretien et confortables ;
- Pied rentrant guidé par un bras articulé ;
- Structure en tube aluminium blanc Ø 25 x 2 mm ;
- Fixations invisibles ;
- Livré avec vis inox pour mur béton ;
- Dimensions : 407 x 360 x 480 mm ;
- Encombrement replié : 82 x 545 mm ;
- Hauteur d'assise : 480 mm ;
- Testé à plus de 200 kg ;
- Maximum utilisateur recommandé : 135 kg ;
- Garanti 30 ans ;
- Marquage CE.

6.5 **PRECONISATION POUR LES EQUIPEMENTS PMR**

« Guide pour la mise en œuvre d'une douche accessible « zéro ressaut » dans les salles d'eau à usage individuel en travaux neufs » du CSTB.

Cette contrainte est applicable à l'ensemble des logements.

<https://www.cstb.fr/assets/documents/cstb-guide-mise-en-oeuvre-douche-accessible-zero-ressaut.pdf>

Extrait de l'arrêté du 21 avril 2017

Arrêté relatif à l'accessibilité aux personnes handicapées des établissements recevant du public lors de leur construction et des installations ouvertes au public lors de leur aménagement.

Article 12 : Dispositions relatives aux sanitaires

I - Usages attendus :

Chaque niveau accessible, lorsque des sanitaires y sont prévus pour le public, comporte au moins un cabinet d'aisances adapté pour les personnes handicapées circulant en fauteuil roulant et comportant un lavabo accessible. Les cabinets d'aisances adaptés sont installés au même emplacement que les autres cabinets d'aisances lorsque ceux-ci sont regroupés. Lorsqu'il existe des cabinets d'aisances séparés pour chaque sexe, un cabinet d'aisances accessible séparé pour chaque sexe est aménagé par étage contenant des cabinets d'aisance. Les lavabos ou un lavabo au moins par groupe de lavabos sont accessibles aux personnes handicapées ainsi que les divers aménagements tels que notamment miroir, distributeur de savon, sèche-mains, patères.

II. - Caractéristiques minimales :

Pour satisfaire aux exigences du I, les sanitaires ouverts au public répondent aux dispositions suivantes :

1° Caractéristiques dimensionnelles :

Un cabinet d'aisances adapté pour les personnes handicapées présente les caractéristiques suivantes :

- Il comporte, en dehors du débettement de porte, un espace d'usage accessible à une personne en fauteuil roulant tel que défini à l'annexe 2, situé latéralement par rapport à la cuvette. Cet espace d'usage peut être situé à droite ou à gauche du cabinet d'aisance pour permettre le transfert à gauche ou à droite d'une personne handicapée sur la cuvette ;
- Il comporte un espace de manœuvre avec possibilité de demi-tour dont les caractéristiques dimensionnelles sont définies à l'annexe 2, situé à l'intérieur du cabinet ou, à défaut, en extérieur devant la porte.

Lorsqu'il est prévu plusieurs cabinets d'aisances adaptés par sexe, les cabinets d'aisances permettant le transfert à droite et les cabinets d'aisances permettant le transfert à gauche sont équitablement répartis parmi les cabinets d'aisances adaptés. Un cabinet d'aisances accessible peut permettre les deux types de transfert. Pour cela, il contient soit :

- Un espace d'usage de part et d'autre de la cuvette pour permettre le transfert des deux côtés. Dans ce cas, deux barres d'appui latérales amovibles et rabattables le long du mur permettant le transfert d'une personne en fauteuil roulant et apportant une aide au relevage sont installées de part et d'autre de la cuvette. Ces barres d'appui répondent aux exigences mentionnées au 2° ci-dessous ;
- Deux cuvettes situées de part et d'autre d'un espace d'usage.

Le sens de transfert est indiqué sur la porte de chaque cabinet d'aisances adapté par un pictogramme adapté.

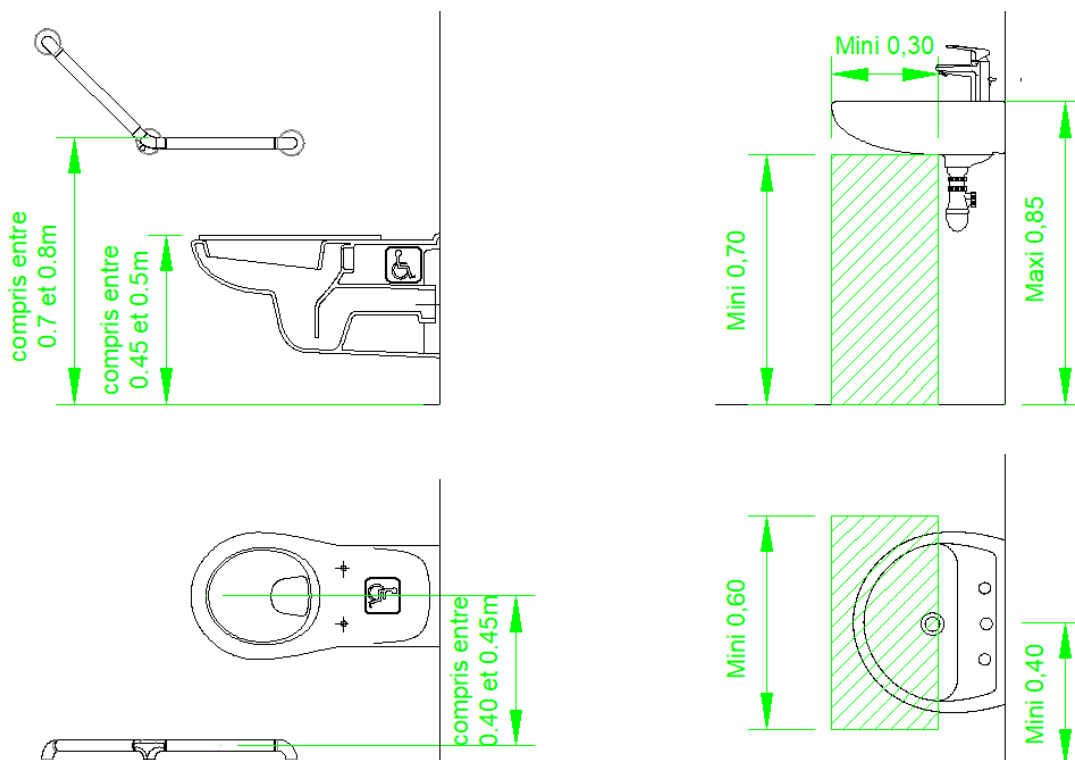
2° Atteinte et usage :

Un cabinet d'aisances adapté pour les personnes handicapées présente les caractéristiques suivantes :

- Il comporte un dispositif permettant de refermer la porte derrière soi une fois entré ;
- Il comporte un lave-mains dont le plan supérieur est situé à une hauteur maximale de 0,85 m équipé d'une robinetterie dont la commande ou la cellule de déclenchement est située à plus de 0,40 m de tout angle rentrant de parois ou de tout autre obstacle à l'approche d'un fauteuil roulant ;
- La surface d'assise de la cuvette est située à une hauteur comprise entre 0,45 m et 0,50 m du sol, abattant inclus, à l'exception des sanitaires destinés spécifiquement à l'usage d'enfants ;
- Une barre d'appui latérale est prévue à côté de la cuvette, permettant le transfert d'une personne en fauteuil roulant et apportant une aide au relevage. La barre est située à une hauteur comprise entre 0,70 m et 0,80 m. Sa fixation ainsi que le support permettent à un adulte de prendre appui de tout son poids ;
- La distance entre l'axe de la cuvette et la barre d'appui est comprise entre 0,40 m et 0,45 m.

Un lavabo accessible présente un vide en partie inférieure d'au moins 0,30 m de profondeur, 0,60 m de largeur et 0,70 m de hauteur permettant le passage des pieds et des genoux d'une personne en fauteuil roulant. Le choix de l'équipement ainsi que le choix et le positionnement de la robinetterie permettent un usage complet du lavabo en position assis en veillant notamment à la facilité de leur préhension.

Lorsque des urinoirs ou des sèche-mains sont disposés en batterie, ils sont positionnés à des hauteurs différentes.



7 DISTRIBUTION GAZ

7.1 BRANCHEMENT GAZ GENERAL

Le branchement de gaz depuis le réseau public sera repris par GDF jusqu'au nouveau coffret et armoire préfabriquée en limite de parcelle. L'armoire, le coffret et les équipements internes seront fournis et posés par GrDF.

7.2 MODIFICATION DU RESEAU GAZ EXISTANT

Le site existant est alimenté en gaz naturel pour l'alimentation de divers équipements, dont la chaufferie gaz existante réalisant la production de chauffage de tout le site, ou encore l'accumulateur gaz réalisant la production d'ECS centralisé de la boulangerie.

La construction de l'extension Nord amène à devoir dévier le branchement gaz général du site, dont l'armoire de coupure, de détente et de comptage GrDF est actuellement sur la façade Nord du bâtiment principal. Ainsi, le lot VRD réalisera le dévoiement des réseaux gaz extérieurs enterrés, selon plan technique du lot VRD. Le lot VRD réalisera également la consignation du réseau gaz existant enterré, depuis le coffret de coupure vers le pied de façade du bâtiment existant.

Le présent lot devra la dépose du coffret de coupure en façade du bâtiment, ainsi que du réseau existant apparent, cheminant actuellement en façade du bâtiment, depuis le coffret de coupure, vers la chaufferie, en lien avec l'entreprise en charge du lot VRD, et le planning d'intervention de GrDF sur le coffret de coupure général en limite de parcelle.

7.3 INTERFACE AVEC LE LOT VRD ET GRDF

Le présent lot prévoira, en coordination avec le lot VRD et GDF, les coupures gaz du site, nécessaires pour le dévoiement des réseaux enterrés.

7.4 DISTRIBUTION GAZ

Le réseau gaz dans le bâtiment principal, alimentant la chaufferie gaz existante, est à reprendre par le présent lot, depuis la nouvelle localisation réalisée par le lot VRD, en façade Est de l'extension Nord.

Le branchement de gaz en apparent, depuis le réseau VRD laissé en attente en pied de façade, jusqu'au nouveau coffret préfabriquée gaz en façade du bâtiment sera réalisé par le présent lot :

- Au niveau de la façade du bâtiment, il sera mis en place une vanne d'arrêt ¼ de tour, positionnée à 1,50 m du sol, sous coffret à clé sous verre dormant avec étiquetage réglementaire ;
- La remontée de la canalisation en façade sera protégée mécaniquement en tôle d'acier galvanisée.

L'équipement du nouveau coffret de raccordement en façade comporte :

- Un organe de coupure ;
- Un joint isolant ;
- Un organe de détente régulation.

À la suite du coffret de coupure en façade, le réseau gaz cheminera en extérieur sur la façade, puis en toiture terrasse, avant pénétration dans la chaufferie existante directement depuis son plafond.

Le réseau sera réalisé en tube acier noir tarif 3, protégé par au moins deux couches de peinture anticorrosion.

Dès la pénétration de l'alimentation gaz dans la chaufferie, l'installation existante sera reprise, avec raccordement sur le réseau existant alimentant les chaudières.

7.5 ESSAIS - RECEPTION DE L'INSTALLATION GAZ

L'Entrepreneur adjudicataire prendra à sa charge :

- Toutes les démarches administratives auprès des services Techniques de Gaz de France, aussi bien avant les travaux de réadaptations qu'au moment des essais et des réceptions intérieures ;
- Les essais et réceptions selon les modalités définies par GDF ;
- La fourniture des certificats de conformité ;
- La garantie pendant l'année de parfait achèvement.

8 PROTECTION INCENDIE

8.1 PLAN DE SECURITE

Un plan schématique du bâtiment, sous forme de pancarte inaltérable, sera apposé à proximité de chaque issue de secours et accès du bâtiment pour faciliter l'intervention des sapeurs-pompiers.

Doivent y figurer, suivant les normes en vigueur, outre les dégagements et les cloisonnements principaux du niveau courant, l'emplacement :

- Des divers locaux techniques et autres locaux à risques particuliers ;
- Des dispositifs et commandes de sécurité ;
- Des organes de coupure des fluides ;
- Des organes de commande des sources d'énergie ;
- Des moyens d'extinction fixes et d'alarmes.

8.2 EXTINCTEURS

Le présent lot aura à sa charge la fourniture et la pose des extincteurs, y compris crochets de suspension et affichettes au-dessus des extincteurs indiquant le numéro de repérage des extincteurs avec report sur les plans d'évacuation à fournir.

Les extincteurs seront conformes à la norme NF et seront placés :

Dans les circulations

Extincteurs du type à eau pulvérisée de 6 litres posés à raison d'un tous les 200 m² ou fraction de 200 m² et posé au maximum à 15 m du point le plus défavorisé.

À proximité de chaque armoire électrique et dans chaque machinerie ascenseurs

Extincteurs à dioxyde de carbone pour feux 13 B 2 kg.

Ils seront fournis et posés à raison de :

- 1 extincteur si la surface au sol est inférieure à 100 m² ;
- 2 extincteurs si la surface au sol est comprise entre 100 et 200 m².

Locaux CVC

Extincteurs appropriés aux risques particuliers de chaque local à préciser.

Ils seront fournis et posés à raison de :

- 1 extincteur si la surface au sol est inférieure à 100 m² ;
- 2 extincteurs si la surface au sol est comprise entre 100 et 200 m².

Extincteurs pour autres locaux

Extincteurs selon réglementation pour les locaux techniques, espaces communs.

9 REPORTS GTC ET ALARMES TECHNIQUES

La présente liste de points résume le nombre des points que le présent lot doit laisser en attente pour le lot Electricité, en charge de la GTC du projet.

L'entreprise devra par ailleurs prendre connaissance des CCTP des autres lots concernés (CFO, CFA, CVC).

Dans les tableaux suivants, les abréviations sont les suivantes :

DI	:	entrée tout ou rien
AI	:	entrée analogique
DO	:	sortie tout ou rien
AO	:	sortie analogique
TA	:	télé alarme
TS	:	télé signalisation
TMC	:	télémesure de comptage
TM	:	télé mesure
TC	:	télé commande
TR	:	télé réglage

NOTA : Tous les points (sauf cas particuliers) listés ci-après seront à récupérer par le biais de liaison COM sur les UTL du lot CVC.

DESIGNATION	POINTS						TOTAL
	ENTREES				SORTIE		
	DI			AI	DO	AO	
	TA	TS	TMC	TM	TC	TR	
<u>DISTRIBUTION ECS</u>							
Sous-station Extension Nord							
Marche/Défaut pompes de bouclage ECS coiffure	2	2					4
Mesure de température sur réseaux aller-retour du ballon ECS coiffure				2			2
Marche/Défaut adoucisseur	1	1					2
Sous-station existante local eau potable							
Marche/Défaut pompes de bouclage ECS Pâtisserie	2	2					4
Locaux sanitaires isolés							
Marche/Défaut résistances instantanées	5	5					10
Total Distribution ECS	10	10	0	2	0	0	22

DESIGNATION	POINTS						TOTAL
	ENTREES				SORTIE		
	DI			AI	DO	AO	
	TA	TS	TMC	TM	TC	TR	
COMPTAGE							
Sous-station Extension Nord							
Comptage électrique pompes de bouclage ECS coiffure			1				1
Local eau potable							
Comptage électrique pompes de bouclage ECS pâtisserie			1				1
Eau froide							
Comptage volumétrique général eau froide			1				1
Comptage volumétrique eau froide Extension Nord			1				1
Comptage volumétrique eau froide Zone indépendante			1				1
Comptage volumétrique eau froide chauffage			1				1
Comptage volumétrique eau froide production ECS Coiffure			1				1
Comptage volumétrique eau froide production ECS Pâtisserie			1				1
Eau chaude sanitaire							
Comptage électrique des résistances électriques instantanées			5				5
Total Comptage	0	0	13	0	0	0	13

10 EXIGENCES TECHNIQUES GENERALES / TRAVAUX DIVERS

10.1 ETUDES D'EXECUTION

10.1.1 DESCRIPTION DE LA PHASE D'EXECUTION

D'après les documents fournis par le Bureau d'Études (schémas fonctionnels, notes techniques, calculs de base, nomenclatures, plans d'implantation et de dimensionnement des locaux techniques et de coordination des réseaux), **l'entreprise doit les plans de façonnage** inhérents à la technologie employée, aux implantations et passages définitifs (réservations, incorporations, socles, détails des équipements préfabriqués sur place ou en atelier) ainsi que **les calculs définitifs** (tailles des appareillages, sections des canalisations, pertes de charges,) résultant du choix des matériels, listes détaillées et bordereaux de commande selon catalogues des constructeurs, **avec plans d'atelier ou dessins de chantier correspondants**.

En fonction du planning du lot Gros œuvre :

- Toutes précisions nécessaires concernant les dimensions /des locaux techniques, /des socles nécessaires, /les charges que les sols devront supporter, /les sections à donner aux canalisations, /aux accès du matériel ;
- Une série de plans détaillés portant mention de l'emplacement des percements prévus par l'entreprise, ainsi que de leurs dimensions ; faute de fourniture de ce document en temps utile, les frais supplémentaires qui pourraient en résulter pour l'exécution des percements dans le béton armé seront mis à la charge de l'entreprise.

Ces éléments, **échelonnés dans le temps selon calendrier à convenir**, sont remis au Bureau d'Études qui en accuse réception, et fait connaître son avis sur :

- La fourniture en temps utile :
- La conformité aux bases et normes de calcul habituelles ou contractuelles :
- La correspondance avec les spécifications du CCTP marché (performances, qualité, quantité, dimensionnement) :
- L'utilisation correcte sur le chantier, notamment indices à jour, par le personnel chargé de la mise en œuvre.

Les modifications éventuelles sont apportées sous huit jours par l'entreprise, avant commande du matériel et exécution des travaux correspondants.

Il reste entendu que le détail des métrés, calculs, transcription des résultats demeure de l'entière responsabilité de l'entreprise.

La mention sur documents d'exécution, de prestations, marques et références, ou principes de fonctionnement non conformes au CCTP ou non réglementaires ne libère pas l'entreprise de ses obligations contractuelles même en l'absence d'observations des maîtrises d'ouvrage et d'œuvre. **Les modifications exceptionnelles souhaitées par l'entreprise doivent faire l'objet d'une demande motivée et précise** indiquant les avantages en découlant pour le maître d'ouvrage (Amélioration de la qualité, moins-value, etc.).

10.1.2 LISTES NON EXHAUSTIVES DE DOCUMENTS À FOURNIR PAR L'ENTREPRISE AVANT EXECUTION

Les documents énoncés ci-dessous sont une liste non exhaustive de documents que l'entreprise doit transmettre avant exécution pour validation par la maîtrise d'œuvre et la maîtrise d'ouvrage :

- Calculs de pertes de charges hydraulique pour chaque réseau et antenne ;
- Fiches techniques de sélection des équipements sanitaires, accessoires sanitaires, type de canalisations etc., avec indication des caractéristiques exactes du modèle retenu ;
- Note de calculs de dimensionnement et fiches techniques avec indication des caractéristiques exactes retenues des adoucisseurs, modules d'expansion, ballons tampons ECS, des vannes de réglages dynamiques pour les bouclages ECS, des groupes de sécurité des ballons ECS électriques, et d'une manière générale de tous les accessoires utiles à la production ;

- Note de calcul de l'installation gaz, y compris fiches techniques des canalisations retenues ;
- Note de calculs et tableau de synthèse de la grille d'équilibrage hydraulique du projet ;
- Fiche technique de chaque circulateur hydraulique, avec indication des caractéristiques exactes retenues ;
- Fiches techniques des calorifuges des tuyauteries, par type d'usage, et localisation, en précisant le produit, l'épaisseur, la classe d'isolant à laquelle il appartient au sens de la RT/RE, les caractéristiques permettant d'apprécier la compatibilité du produit avec l'usage, le type de fixation (collage ou autre), le PV de réaction au feu, et le revêtement de finition prévu sur le calorifuge ;
- Fiches techniques des équipements de régulation (automates, régulateurs, répéteurs, convertisseurs, etc.) ;
- L'analyse fonctionnelle de chaque équipement, avec indication des paramètres réglés et s'ils sont ajustable (avec indication de la plage d'ajustement) ;
- Liste des points GTB, lorsque prévu au projet ;
- Plans de chaque niveau au 1/50 ou 1/100^{ème} suivant la lisibilité du document, au format DWG ou REVIT et PDF, précisant :
 - Les dimensions des réseaux hydrauliques d'alimentation, s'ils sont calorifugés ou pas et leurs natures, et toutes indications utiles à la compréhension du document ;
 - Les diamètres des réseaux d'évacuation, leurs natures, leurs pentes et leurs altimétries, et toutes indications utiles à la compréhension du document.
- Plans de chaque local technique au 1/20 ou 1/50^{ème} suivant la lisibilité du document, au format DWG ou REVIT et PDF, précisant les dimensions des réseaux hydrauliques, s'ils sont calorifugés ou pas, et toutes indications utiles à la compréhension du document ;
- Coupes détaillées pour chaque local technique permettant d'apprécier la faisabilité des raccordements, au 1/20 ou 1/50^{ème}, suivant la lisibilité du document, au format DWG ou REVIT et PDF ;
- Coupes détaillées dans les étages aux points de croisement de réseaux du même corps d'état ou d'autres corps d'état, afin d'apprécier la faisabilité de passage des réseaux, au 1/20 ou 1/50^{ème} suivant lisibilité du document, au format DWG ou REVIT et PDF ;
- Schémas de principe de chaque système (ECS, etc.) avec indication des principales caractéristiques des équipements, pour affichage en locaux techniques ;
- Schémas de principe de chaque armoire électrique, avec indication des caractéristiques des équipements ;
- Tout document qui sera jugé utile à la bonne compréhension de l'exécution du projet.

De plus, pour une meilleure lecture (pour l'examineur mais aussi pour la personne qui va réaliser sur le chantier), les plans de plomberie doivent être dissociés des plans de CVC et les plans de structure ne doivent pas apparaître.

La copie complète des catalogues des fabricants sera refusée.

Tous les documents seront transmis au format PDF, avec indication dans le nom du fichier du numéro du document, son intitulé et la date de diffusion (ex : AAA-MM-JJ_lot-Numéro-Objetdudocument.pdf).

La diffusion dématérialisée sera accompagnée obligatoirement d'un bordereau d'envoi, numéroté et daté, listant tous les documents diffusés.

Tous les documents seront également diffusés au format papier, accompagnés d'un bordereau numéroté et daté, listant tous les documents diffusés.

10.2 REPERAGE DES INSTALLATIONS

10.2.1 ETIQUETAGE DE LA ROBINETTERIE

Les organes de sectionnement ainsi que la robinetterie (clapets, disconnecteurs, filtres, etc.) devront être repérés à l'aide d'une étiquette en dilophane noire gravée en blanc.

Le matériel incendie sera repéré par des étiquettes de couleur rouge.

10.2.2 REPÉRAGE DES TUYAUTERIES

Les réseaux d'alimentation du lot Plomberie devront être repérés à l'aide de bande de couleurs conformes à la norme.

Les réseaux de distribution d'eau devront être identifiés avec une étiquette visible posée par-dessus le calorifuge, indiquant :

- La nature du tuyau (cuivre, PVC, etc.) ;
- Le diamètre ;
- La date de pose.

10.3 RINCAGE ET DESINFECTION

10.3.1 RINÇAGE

L'ensemble des canalisations (réseaux intérieurs et extérieurs) devront être rincées afin d'éliminer toutes les particules se trouvant dans les tuyauteries, après leur mise en œuvre, et avant la pose des robinetteries, ces travaux seront entièrement à la charge du lot Plomberie.

Ce rinçage sera effectué selon les procédures décrites dans le guide technique du CSTB, ou équivalent.

10.3.2 DÉSINFECTION

À la fin du chantier, et après la pose des robinetteries, l'entreprise devra assurer le rinçage méthodique et la désinfection des réseaux d'eau destinée à l'alimentation humaine (EF et ECS) dans les conditions fixées par les instructions techniques du Ministère chargé de la santé (circulaire du 15 mars 1962 - Journal Officiel du 27 mars 1962).

En cas d'utilisation de produits de traitement relatifs aux traitements en continu mis en œuvre pour l'entretien des réseaux intérieurs (désinfection et/ou traitement anti-corrosion et antitartre), ils seront conformes à la réglementation en vigueur (circulaire DG5/VS 4 n°2000-166 du 28 mars 2000 relative aux produits de procédés de traitement des eaux destinées à la consommation humaine.

Le contrôle des désinfections avant la mise en charge est effectué aux frais de l'entreprise.

La mise en service du réseau ne sera effectuée qu'après délivrance par l'autorité sanitaire du procès-verbal de Réception Hygiénique du Réseau.

Par la suite, des contrôles devront être réalisés annuellement à la charge du preneur.

10.3.3 ANALYSE DE L'EAU

L'entreprise du présent lot devra effectuer également une analyse physico-chimique de l'eau avant travaux et après réception des ouvrages. En cas d'écart constaté, le promoteur devra mener les actions pour les lever et en informer les futurs preneurs.

En cas d'utilisation de produits de traitement relatifs aux traitements en continu mis en œuvre pour l'entretien des réseaux intérieurs (désinfection et/ou traitement anti-corrosion et antitartre), ils seront conformes à la réglementation.

Afin de garantir l'adéquation des traitements envisagés (choix des produits et concentration) avec la nature de l'eau et le réseau intérieur, le choix des produits de traitement et le choix des concentrations en produits devra être conforme au Guide Technique du CSTB (chapitre VI - fiche n°7) de manière qu'ils soient compatibles avec la nature de l'eau et avec les matériaux mis en œuvre dans les canalisations.

10.3.4 PROCÉDURE DE RÉCEPTION DE L'INSTALLATION

Après désinfection l'entreprise procédera tous les 2 à 3 jours au puisage de chaque point d'eau jusqu'à réception de l'installation.

10.4 RECEPTION - MISE EN SERVICE - ESSAIS

10.4.1 RÉCEPTION

Les modalités de réception des ouvrages sont décrites dans les pièces administratives jointes au présent dossier.

En ce qui concerne les équipements techniques, il est précisé que la réception se limite généralement au constat quantitatif de terminaison des ouvrages et qualitatif de leur exécution, sans préjuger de leur bon fonctionnement qui reste soumis aux essais à effectuer pendant la période de garantie.

10.4.2 MISE EN SERVICE

Sauf modalités particulières, la mise en service intervient normalement après réception.

Pendant cette période, l'entreprise doit procéder aux réglages définitifs avant essais et informer le personnel d'exploitation des modalités de mise en route, de conduite et d'arrêt des installations, en liaison avec les documents d'exploitation fournis à la réception.

L'entreprise devra les puisages, à raison de trois par semaine, de l'ensemble des points d'ECS, à partir de la désinfection et jusqu'à la réception de l'installation par la maîtrise d'ouvrage.

10.4.3 ESSAIS

10.4.3.1 Définition

Les essais sont effectués par les entreprises, conformément au document technique attestations de fonctionnement de l'AQC. Le Bureau d'Etudes doit être informé des dates de leur exécution afin de pouvoir, éventuellement, y assister.

10.4.3.2 Procès-verbaux

Ils sont établis par l'Entreprise dans la forme décrite dans le document technique attestations de fonctionnement de l'AQC et communiqués immédiatement au Bureau d'Etudes conjointement au contrôleur technique.

La non-conformité de ces documents interdit toute levée de réserves de réception et des retenues de garantie correspondantes.

Nota :

Pour des ouvrages particuliers : surpresseurs, compresseurs, des essais de niveaux sonores pourront être exigés.

Ces appareils devront être mis en service par le fabricant avec attestation de bon fonctionnement.

10.5 NETTOYAGE DU CHANTIER

Un nettoyage complet et remise en état des installations, locaux et des abords, seront à effectuer.

Toutes dégradations effectuées par le présent lot seront à reprendre par celui-ci, dans des conditions et caractéristiques identiques aux prestations existantes avant dégradation.

10.6 EXPLOITATION – MAINTENANCE

À la terminaison des travaux d'installation du présent lot, l'entreprise est tenue de conduire, de surveiller et de maintenir les installations en bon état de marche jusqu'à la réception des ouvrages.

Dès la possession de l'installation par le Maître d'ouvrage et à une date fixée en accord avec lui, l'entreprise délègue un ou plusieurs de ses représentants qualifiés afin de mettre au courant du fonctionnement de toute l'installation le personnel désigné pour l'exploitation.

10.7 DOSSIER D.O.E.

10.7.1 À LA RÉCEPTION

Aussitôt après la terminaison de l'installation et avant réception, l'entreprise doit fournir les documents d'exploitations suivants :

- Plans conformes à l'exécution ;
- Schémas généraux des locaux techniques, coordonnés avec l'étiquetage et les schémas électriques ;
- Dossiers fournisseurs :
 - Liste avec adresses et téléphones ;
 - Documentations techniques, pour chaque composant ;
 - Notices de mise en service et d'entretien ;
 - Certificats de garantie.

Après visa, ces documents sont fournis en trois exemplaires au bureau d'études qui est chargé de les collecter pour constituer le dossier des ouvrages exécutés ; les instructions et schémas sont l'objet d'un quatrième exemplaire collé et plastifié, à apposer dans les locaux techniques correspondants.

10.7.2 APRÈS RÉCEPTION

Dans un délai maximal de trois mois après la réception, l'entreprise complète les plans d'exécution pour les mettre en conformité avec les travaux réellement exécutés et en indiquant l'état des réglages définitifs résultant de la période d'essai après mise en service.

Après approbation, ces plans sont fournis en trois exemplaires au bureau d'études qui les diffuse auprès des intéressés en complément du dossier des ouvrages exécutés.

11 LIMITES DE PRESTATIONS

11.1 GROS-ŒUVRE

PRESTATIONS DUES / (Plomberie-Sanitaire)	PRESTATIONS PREVUES A D'AUTRES LOTS
Plans détaillés précisant l'implantation, les dimensions, les charges, les accès Percements dans les ouvrages existants, ou non réservés en temps utile	Réservations et trémies, souches en terrasse Points d'ancrage pour manutention Sujétions accès matériel (baies libres) et personnel d'entretien
	Étanchéité de/s rétention/s de locaux techniques , et sous équipements alimentés en eau, / notamment en étage Regard siphon en terre-plein, /caniveaux, puisard, /en sous-station, /chaufferie
Les dispositifs antivibratoires	Socles maçonnés
Equipements hydrauliques de pompage	Caniveaux, puisards, séparateurs à hydrocarbure, fosses de relevage étanches avec tampons étanches, échelons, attente ventilation
Reprise des ventilations de fosse	
	Ventilation naturelle des locaux techniques non précisés dans la description (BT électricité, comptage eau froide, autocommutateur, déchets, dépôts, réserves, etc.)
	Fourniture et pose des siphons de sols et avaloirs sur terre-plein
L'ensemble des ouvrages des évacuations	Canalisations d'évacuation enterrées sous bâtiment
Caractéristiques acoustiques des installations et compléments de traitement éventuel	Traitement des parois des locaux techniques pour obtenir un isolement d'au moins 55 dB(A)
	Ventilation réglementaire des vides sanitaires
Travaux de canalisations gaz dans leur ensemble	
Rebouchage des petites réservations ou de celles demandées ou surdimensionnées à tort	Rebouchage des réservations importantes (multi-fluides) nécessitant un coffrage

11.2 SECOND-ŒUVRE

PRESTATIONS DUES / (Plomberie-Sanitaire)	PRESTATIONS PREVUES A D'AUTRES LOTS
Peinture anticorrosion et repérages conventionnels	Peinture définitive de l'installation avant repérage conventionnel Peinture des parois et sols des locaux techniques
	Cloisons grillagées de séparation entre équipements primaires et secondaires en sous-station
Localisations précises - dimensions	Trappes de visite des gaines techniques Porte des gaines gaz avec détalonnage de la porte au niveau le plus bas Habillages acoustiques

PRESTATIONS DUES / (Plomberie-Sanitaire)	PRESTATIONS PREVUES A D'AUTRES LOTS
Plans et caractéristiques (degré CF, fermeture, section) des ventilations naturelles et des portes des locaux techniques, Plomberie	Caillebotis sur caniveaux et puisards Traitement acoustique des traversées de parois pour maintenir l'isolement du local 55 dB(A) Traitement coupe-feu portes et grilles Portes des locaux techniques (NFP 20 301) CF avec barre anti-panique, serrure à clef

11.3 ÉLECTRICITE

PRESTATIONS DUES / (Plomberie-Sanitaire)	PRESTATIONS PREVUES A D'AUTRES LOTS
Récapitulation des puissances et nature du courant nécessaire dans la chaufferie et les locaux techniques. Transformateur et prise 24V	Alimentation avec protections et comptage , coupure extérieure, compris terre /et alimentation de sécurité
Armoire, alarmes de synthèse sur bornes en attente ; raccordements électriques à l'intérieur des locaux techniques, ainsi que pour les télécommandes	Reprise de l'alarme dans chaque local et report chez le gardien / ou au local de sécurité Traitement acoustique des traversées de parois pour maintenir l'isolement du local à 55 dB(A)
Informations télégestion regroupées sur bornier séparé	Ouvrages de télégestion Distribution des informations horaires EDF et de délestage
Commande protection, alimentation et alarme de chaque moteur ne dépendant pas d'un local technique spécifique (surpression, relevage)	Alimentation à proximité ou dans une armoire d'étage, réputée assurée en permanence pour les pompes, report d'alarme, protection T.G.B.T.
Fourniture et pose des ballons d'E.C.S. / chauffe-eau instantanés électriques	Alimentation des générateurs individuels d'eau chaude sanitaire à partir des tableaux divisionnaires
Fourreaux pour liaisons électriques décrites ci-avant	Télécommunications intérieures
Fourniture et pose des rubans chauffants pour maintien hors gel des réseaux plomberie	Alimentation à proximité pour des rubans chauffants, report d'alarme, protection TD
Disjoncteurs de protection 10 A, 16 A ou 20 A suivant longueur de ruban chauffant du circuit à protéger.	Protection de l'alimentation électrique des rubans chauffants par disjoncteur différentiel 30 mA (1 disjoncteur différentiel pour un maximum de 300 m de circuits)
	Éclairage des locaux techniques
Mise à la terre des installations de plomberie	Attentes de terre à proximité des installations de plomberie

11.4 CHAUFFAGE-VENTILATION-CLIMATISATION

PRESTATIONS DUES / (Plomberie-Sanitaire)	PRESTATIONS PREVUES A D'AUTRES LOTS
Alimentation en local technique, chaufferie, sous-station, avec robinet en attente, poste de puisage	Remplissage des circuits chauffage avec disconnecteur et comptage
Regard siphon hors terre-plein, ou attente EU dans /la chaufferie, /sous-station, /le local technique ventilation, pour le rejet (conduits métalliques)	Collecte vidanges et purges, pompe de relevage et raccordement
Traitement acoustique des traversées de parois pour maintenir l'isolement du local à 55 dB(A)	
Alimentation, traitement d'eau, distribution ECS et recyclage à partir des vannes en attente sur l'ensemble de production centralisée	Production et dégazage d'ECS, comptage sur alimentation et vannes en attente sur départ et circulation

PRESTATIONS DUES / (Plomberie-Sanitaire)	PRESTATIONS PREVUES A D'AUTRES LOTS
Poste de détente et de comptage gaz, arrêt de sécurité, liaison chaufferie, hors tranchée et remblai Alimentation gaz chaufferie	
Attentes sur chutes EU pour collecte des condensats	Collecte des condensats avec siphons (chaudières, climatiseurs)
Évacuation de chaleur des condenseurs de froid alimentaire	

11.5 ETANCHEITE-COUVERTURE

PRESTATIONS DUES / (Plomberie-Sanitaire)	PRESTATIONS PREVUES A D'AUTRES LOTS
Descentes d'eaux pluviales intérieures aux bâtiments Réalisation des ventilations primaires des réseaux EU/EV Raccordements étanches sur les attentes du lot Etanchéité-Couverture	Moignon d'entrée d'eau (coniques), trop plein garde grève avec attente à 0,20 m en sous face de l'ouvrage de couverture pour les descentes d'eau pluviales
	Traversée de l'ouvrage de couverture par une pièce métallique saillante de 0,20 m avec attente à 0,20 m en sous face de l'ouvrage de couverture pour les sorties de ventilation primaire
	Réalisation des gouttières, chéneaux et des descentes eaux pluviales extérieures aux bâtiments

11.6 V.R.D.

PRESTATIONS DUES / (Plomberie-Sanitaire)	PRESTATIONS PREVUES A D'AUTRES LOTS
Raccordement EU/EV et EP aux regards en attente à 2,00 m des façades	Réseaux assainissement extérieurs y compris regard à moins de 2 m des façades des bâtiments
	Fosses comptage d'eau, compris équipements hydrauliques
Raccordement enterré aux bouches à clef à 1,00 m des façades	Liaison d'eau potable depuis la fosse de comptage jusqu'au bâtiment à moins de 1,00 m en façade, attente sur bouche à clef
Réseaux de gaz extérieurs - Poste de détente / comptage en coffret ou armoire Arrêts d'urgence, réseaux gaz en élévation pour le bâtiment	Tranchée et remblai du réseau gaz
	Poteaux incendie

11.7 DIVERS

PRESTATIONS DUES / (Plomberie-Sanitaire)	PRESTATIONS PREVUES A D'AUTRES LOTS
Enlèvement des gravois provenant de l'installation	
Fourniture d'eau et gaz pour essais personnels	
Tuyauteries de plomberie en caniveau , ou pré-isolées en encastré en dalle	Caniveau, tranchée, remblai, réfection des sols

12 SPECIFICATIONS TECHNIQUES GENERALES PLOMBERIE SANITAIRE

12.1 EAU FROIDE

12.1.1 CANALISATIONS

12.1.1.1 Tube cuivre

Qualité :

- Tube écroui épaisseur :
 - 1 mm jusqu'au diamètre 50/52 ;
 - 2 mm du diamètre 52/56 au diamètre 76/80 ;
 - 2,5 mm du diamètre 80/85 au diamètre 95/100.

Assemblage :

- Brasure capillaire cuivre

Fixations :

- Les canalisations sont fixées aux parois à l'aide de supports ou colliers à contrepartie avec interposition de matériaux résiliant entre collier, support et tuyauterie, scellés ou montés sur trous tamponnés, facilement démontables et laissant le jeu nécessaire à la dilatation. Ces supports sont en nombre suffisant pour éviter toute flèche nuisible ou inesthétique.

12.1.1.2 Polychlorure de vinyle rigide (P.V.C.)

Qualité : Pression

- 25 bars jusqu'au diamètre 48,8/63 ;
- 16 bars à partir du diamètre 64/75.

Assemblage :

- Collage avec décapant, adhésif et raccord série, pression adaptée.

Fixations :

- Par colliers à contrepartie métallique non serrés avec interposition de résilient Néoprène ou par supports plastiques avec clips montés par vis sur trous tamponnés, facilement démontables et laissant le jeu nécessaire à la dilatation. Ces supports sont en nombre suffisant pour éviter toute flèche nuisible ou inesthétique.

Nota :

- Pour l'eau chaude sanitaire, il ne sera pas fait emploi de PVC. Seul le PVC.C genre HTA GIRPI, muni d'un avis technique du CSTB et de ses attestations d'assurance, posé dans les conditions de l'avis Technique, peut être accepté ;
- Diamètre : DN 10 à DN 50.

12.1.1.3 Polyéthylène réticulé

Qualité :

- Pression série Eau Froide/Eau Chaude Sanitaire 6 bars, diamètres 8/10 à 26/52.

Assemblage :

- Raccords laiton, type mécanique avec bague sertie, écrou et manchon.

Fixations :

- Colliers plastique ou métallique à garniture intérieure, facilement démontables et laissant le jeu nécessaire à la dilatation. Ces supports sont en nombre suffisant pour éviter toute flèche nuisible ou inesthétique.
- Fourreaux :

Pour les passages encastrés, passage en fourreau, type « Flexitube » orange sans tire-fil, gaine annelée interdite.

Divers :

- Dans tous les cas, la fourniture de l'Avis Technique et les attestations d'assurance concernant le tube à mettre en place sont à fournir avant pose.

12.1.1.4

Système de tubes Multicouche

Définition :

- Le tube est constitué d'un tube intérieur en PE, d'une âme en aluminium et d'une couche extérieure en PE ;
- L'adhésion entre l'aluminium et le polyéthylène réticulé est assurée par une pellicule de colle. L'âme en aluminium est soudée longitudinalement bord à bord.

Qualité :

- Tube multicouche, à trois couches étanches à la diffusion d'oxygène, pression maximale 10 bars à 95°C, PN 16 à 20°C, durée de vie 50 ans.

Assemblage :

- Les raccords à sertir se composent :
 - D'un insert en PPSU ou en laiton de décolletage (selon NF EN 12164) avec joint torique en EPDM ;
 - D'une douille de sertissage en acier inoxydable (selon EN 10088) ;
 - D'une bague de positionnement en PEHD.

Fixations :

- Les tubes peuvent être fixés à l'aide de colliers en matière plastique ou de colliers métalliques revêtus intérieurement d'un matériau plastique ou d'un caoutchouc (type isophonique).
- Choix des fourreaux :
- Sont utilisables les fourreaux cintrables conformes aux normes NF EN 61386-1 et NF EN 61386-22 ainsi que les fourreaux remplissant les conditions de ces normes en ce qui concerne :
 - La résistance au poinçonnement ;
 - La résistance à l'écrasement (tenue minimale de 750 N) ;
 - L'étanchéité (conduit étanche sur toute sa longueur).
- Dans le cas de pose sous fourreaux, ces derniers doivent avoir un rayon de courbure toujours supérieur à celui admis sur le tube qui y sera introduit.

Divers :

- Dans tous les cas, la fourniture de l'Avis Technique et les attestations d'assurance concernant le tube à mettre en place sont à fournir avant pose.

12.1.1.5

Polyéthylène haute densité (PEhd)

Qualité :

- Pression série 10 bars (de 20 mm à 63 mm).

Assemblage :

- Jonctions et raccords laiton PN 10.

Fixations :

- Par colliers à contrepartie métallique non serrés ou par supports plastiques avec clips montés par vis sur trous tamponnés, par support filant en acier galvanisé, sans arête tranchante, facilement démontables et laissant le jeu nécessaire à la dilatation. Ces supports sont en nombre suffisant pour éviter toute flèche nuisible ou inesthétique.

12.1.2 ROBINETTERIE DE BÂTIMENT

Toutes les robinetteries placées sur les canalisations seront certifiées NF - Robinetterie de bâtiment, et auront une attestation de conformité sanitaire (ACS).

12.1.2.1 Sectionnements, purges

Les robinets à passage direct et les purgeurs sont placés sur chaque circuit prenant naissance sur la ceinture principale pour permettre d'isoler et de vidanger les différents postes d'utilisation.

Ces robinets doivent répondre aux caractéristiques suivantes :

- Réseaux et colonnes montantes : diamètre entre 20 et 90 mm :
 - Robinet à boisseau sphérique, corps en laiton nickelé, bille en laiton chromé dur, joint P.T.F.E., levier en acier plastifié.
- Réseaux : diamètre supérieur à 90 mm, vanne fonte et bronze PN 16 à bride, vis à tige sortante, presse étoupe à garniture PTFE :
 - Ces sectionnements sont équipés des purges nécessaires vissées sur les vannes jusqu'en diamètre 90 mm, par robinet placé en aval pour les vannes. Les organes de sectionnement montés par joints de vis sont équipés en aval d'un raccord Union.

12.1.2.2 Clapets de retenue

Les clapets de retenues sont du type à battant, corps et bouchon bronze, articulation du battant libre sur axe fixe en acier inoxydable. Ce clapet caoutchouc montage dito "sectionnements purge" pression de service 12 bars.

12.1.2.3 Disconnecteurs hydrauliques antipollution

Les disconnecteurs seront montés conformément à la réglementation (accessibilité pour effectuer les contrôles) entres vannes, avec filtre amont. L'évacuation à l'égout sera canalisée, mais l'écoulement visible.

Monté avec filtre en amont, isolé par vannes avec entonnoir de récupération des fuites et mise à l'égout, manomètre amont et aval. Contrat de maintenance à fournir.

Caractéristiques :

- Corps bronze ou fonte suivant diamètre ;
- Pièces internes en acier inoxydable ;
- Vidange à l'atmosphère raccordée par entonnoir siphon ;
- Clapets, sièges et soupapes en bronze ;
- Ressort inox ;
- Pression de service 12 bars ou plus selon service.

12.1.2.4 Clapets de non-retour (conforme au règlement sanitaire, classe A)

Corps en laiton matricé, orifices taraudés, clapets et guide en débris, ressort en acier inoxydable, joints d'étanchéité nitrile équipé de deux orifices taraudés 8 x 13, bouchonnés :

- Montage après compteur individuel diamètre 20/27 ;
- Montage autre du diamètre 15/21 au diamètre 102 x 114.

12.1.2.5 Anti-béliers

Les anti-béliers sont du type hydropneumatique à membrane butyle alimentaire sous pression d'air ou d'azote.

12.1.3 DÉTENTES

Tous les organes placés sur les canalisations seront certifiés NF - Robinetterie de bâtiment.

12.1.3.1 Détente générale

La détente générale sera assurée par des détendeurs régulateurs à prise d'impulsion aval, série PN16 :

- En bronze pour les diamètres jusqu'à 50/60 ;
- En fonte pour les diamètres au-dessus de 50/60 ;
- Piston en bronze ;

La purge est raccordée à une évacuation avec entonnoir siphonide.

La prise d'impulsion est réalisée en tube cuivre.

Ces détendeurs-régulateurs sont munis en amont d'un filtre à tamis PN 16 et de sectionnements amont et aval avec manomètres amont et aval, montés sur robinet à boisseau.

12.1.3.2 Détente terminale

Détendeurs régulateurs, corps en bronze, siège et filtre incorporés en acier inoxydable, clapet en Néoprène, membrane en caoutchouc synthétique armé, siège acier inoxydable équipé d'une prise manomètre.

Pression amont inférieure ou égale à 20 bars.

12.1.4 TRAITEMENT D'EAU

12.1.4.1 Adoucissement

L'adoucissement de l'eau est réalisé par adoucisseur à échange d'ions par permutation sodique. Ces échangeurs sont constitués d'un corps en matériau résistant à la corrosion (polyester armé, acier avec revêtement polymère, acier inoxydable), le bac de saumure permettant la régénération étant réalisé en matière plastique genre polyéthylène.

- La vanne de régulation des cycles est à commande par horloge programmée à réserve de marche.
- Les résines utilisées ont reçu les agréments des services officiels de l'hygiène.

12.1.4.2 Manchette témoin

Après traitement de l'eau, il sera placé une manchette témoin.

12.1.4.3 Clapet de non-retour

Tout système de traitement d'eau sera équipé en amont, d'un clapet de non-retour type EA.

12.1.4.4 Filtration générale par filtre nettoyable automatique

Filtre de nettoyage automatique corps en bronze. Lavage à contre-courant avec mise à l'égout de l'eau de lavage. Coffret de commande électronique. Manomètre intégré amont et aval pression minimale d'utilisation 25 m de CE (2,5 bars) pression maximale : 10 bars - DN 65 - DN 80 - DN 100 - DN 125.

Prévoir raccordement électrique 220 V/50 Hz.

12.1.5 PROTECTION ANTIGEL DES COMPTEURS INDIVIDUELS OU ASSIMILÉS

Dans le cas où un compteur se trouverait dans un local non chauffé, il est protégé par un coffret isolant en polystyrène extrudé, adapté au diamètre du compteur.

12.2 EAU CHAUDE SANITAIRE

12.2.1 CANALISATIONS

Toutes les dispositions du paragraphe eau froide sont à prendre en compte.

Une attention particulière sera prise pour permettre la dilatation des réseaux lors de la mise en chauffe.

Selon les préconisations des fabricants, des lyres de dilatation peuvent être imposées.

12.2.2 ROBINETTERIE DE BÂTIMENT

Toutes les dispositions du paragraphe eau froide sont à prendre en compte.

12.2.3 DÉTENDEURS

Seules les détentes terminales décrites au paragraphe eau froide sont à prendre en compte.

12.2.4 POMPES DE MISE EN CIRCULATION

Le fonctionnement reste garanti par l'Entreprise pour tous les régimes de marche, quelle que soit la position des organes de régulation automatique.

Il est prévu systématiquement une pompe de secours avec système de renvoi automatique d'un appareil sur l'autre en cas de défaut et maintien de la signalisation correspondante.

- Départ : 60° C ;
- Retour : 55° C.

Les pompes sont raccordées aux canalisations, s'il y a variation de diamètres, par des cônes dont la longueur est au moins 4 fois (à l'aspiration) et 7 fois (au refoulement) la différence des diamètres et obligatoirement par l'intermédiaire de manchons souples anti-vibratiles.

Chaque pompe comporte :

- Sur l'aspiration :
 - Une vanne de barrage à passage direct.
- Sur le refoulement :
 - Un clapet de non-retour et une vanne de barrage à passage direct.

Pour chaque groupe de pompes, il est prévu un manomètre à cadran dont la graduation correspond largement à la pression maximale et permet de connaître les pressions en amont et en aval ainsi que la pression différentielle grâce à deux robinets et à une tuyauterie de liaison.

Le presse-étoupe éventuel est suffisamment étanche pour que la fuite se réduise à un léger goutte-à-goutte recueilli d'une façon visible au-dessus d'un entonnoir relié à une tuyauterie de vidange. La tuyauterie d'évacuation du presse-étoupe est en tube acier galvanisé ou tube cuivre.

Un viseur optique permet de contrôler facilement le sens de rotation.

Le support est assuré par des consoles scellées dans les parois verticales avec interposition d'un matériau résilient.

Le montage sur socle est effectué en prenant toutes précautions utiles afin d'éviter la production et la propagation des bruits, en particulier au niveau des socles qui comprennent, successivement, à partir du sol :

- Un pré-socle de propreté (hauteur minimale 5 cm) solidaire du plancher ;
- Un dispositif de désolidarisation constitué par des plots anti-vibratiles ou un matelas résilient, calculés selon les caractéristiques acoustiques et vibratoires du matériel ;
- Un socle lourd (au moins 2 à 3 fois le poids du groupe) destiné à absorber un maximum de vibrations et dont la face supérieure est parfaitement dressée et munie de scellements pour recevoir le bâti du groupe.

Les tuyauteries sont directement soutenues et ne reposent pas sur les pompes. En outre, elles ne font supporter à celles-ci aucun effort anormal.

12.3 EVACUATION DES EAUX

12.3.1 PETITES EVACUATIONS

12.3.1.1 Canalisations polychlorure de vinyle rigide non plastifié (PVC)

Qualité :

- Série EU classement M1.

Assemblage :

- Collage avec décapant et adhésif. Les emboîtements devront suivre le sens du fluide la partie mâle en amont de la partie femelle.

Fixations :

- Par colliers à contrepartie métallique non serrée ou par supports plastiques avec clips à barrette montés sur trous tamponnés par vis.

12.3.2 CHUTES, DESCENTES, VENTILATIONS PRIMAIRES, EAUX USÉES, EAUX VANNES

12.3.2.1 Canalisations fonte

Qualité :

Super-Metallit Union (SMU) ou Emboîtement (SME).

Assemblage :

- Manchon acier inoxydable (SMU) ou emboîtement à joint élastomère (SME).

Fixations :

- Colliers à contrepartie métallique.

Accessoires :

- Embranchements et culotte, joints élastomères ou manchon acier inoxydable.

12.3.2.2 Canalisations polychlorure de vinyle rigide non plastifié (PVC)

Qualité :

- EU classement M1.

Assemblage :

- Joints collés avec décapant et adhésif, les emboîtements devront suivre le sens du fluide la partie mâle en amont de la partie femelle, dilatations par assemblage coulissant à lèvres élastomères.

Fixations :

- Par colliers à contrepartie non serrée ou par supports plastiques avec clips. Points fixes par noyage dans la structure au niveau de l'emboîtement ou par collier serré.

Accessoires :

- Embranchements ou culottes à joint de dilatation incorporés par lèvres élastomères ;

- L'interposition de manchons de dilatation indépendants ou incorporés est obligatoire à chaque niveau pour les chutes et descentes dont les éléments sont, soit bloqués dans le plancher, soit maintenus par un piquage

12.3.3 DESCENTES EAUX PLUVIALES

12.3.3.1 Canalisations fonte

Qualité :

- Super-Metallit Union (SMU) ou Emboîtement (SME).

Assemblage :

- Manchon acier inoxydable (SMU) ou emboîtement à joint élastomère (SME).

Fixations :

- Colliers à contrepartie métallique.

12.3.3.2 Canalisations polychlorure de vinyle rigide non plastifié (PVC)

Qualité :

- Série E.P. intérieurement classement M1 ;
- Série E.U. extérieurement classement Me.

Assemblage :

- Joints collés avec décapant et adhésif, dilatations par assemblages coulissants à lèvres élastomères.

Fixations :

- Points fixes par noyage du tube dans la structure ou colliers serrés. Par colliers à contrepartie métallique non serrée ou par supports plastiques avec clips à barrette ;
- L'interposition de manchons de dilatation indépendants ou incorporés est obligatoire à chaque niveau pour les chutes et descentes dont les éléments sont, soit bloqués dans le plancher, soit maintenus par un piquage

12.3.3.3 Gueulards provisoires

En attente de raccordement des entrées d'eau des terrasses sur les réseaux de canalisations, l'Entrepreneur de plomberie doit l'établissement de gueulards provisoires rejetant les eaux en dehors du bâtiment.

Ces gueulards sont établis en zinc, plastique, fonte, acier ou autre matériau du choix de l'entrepreneur.

12.3.4 COLLECTEURS EU - EV - EP

12.3.4.1 Canalisations fonte

Qualité :

- Super-Metallit Union SMU.S, SMU.

Assemblage :

- Manchon acier inoxydable.

Fixations :

- Par corbeaux en acier galvanisé, collier poire en feuillard galvanisé sur tige galvanisée ;
- Les collecteurs sont maintenus rigides.

Accessoires :

- Culottes, embranchements et tampons hermétiques de visite, résistant à 1 bar de pression ;
- Coudes au 1/4 interdits ;
- Les changements de direction horizontaux et verticaux seront réalisés par des assemblages de coudes du commerce de 45° maximum. L'usage de pipe de WC en pied de chute sera proscrit.

12.3.4.2**Canalisations polychlorure de vinyle rigide non plastifié (PVC)**Qualité :

- Série E.U. classement Me.

Assemblage :

- Collage avec décapant et adhésif. Dilatations par assemblages coulissants à lèvres élastomères.

Fixations :

- Par corbeaux en acier galvanisé, colliers poires en feuillard galvanisé sur tige galvanisée. Points fixes par colliers serrés fixés rigidement à la structure.

Accessoires :

- Culottes, embranchements, tampons hermétiques vissés pour visite ;
- Coudes au 1/4 interdits ;
- Les changements de direction horizontaux et verticaux seront réalisés par des assemblages de coudes du commerce de 45° maximum. L'usage de pipe de WC en pied de chute sera proscrit.
- Prévoir autant de manchons de dilatation que nécessaire. Toute longueur droite de canalisation supérieure à 1 m, comprise entre deux points fixes, doit comporter un assemblage coulissant. Les coudes ne seront pas bridés par des fixations. L'installation doit pouvoir jouer sans aucune contrainte. Pour les collecteurs d'allure horizontale, la distance entre deux points fixes ne sera jamais supérieure à 8 m.

12.3.5 SIPHONS DE SOL**12.3.5.1****Siphon de sol en fonte**

- Carré de 30 x 30 ou de 20 x 20, corps à sceller, fonte peinte contre la corrosion. Garde d'eau minimale 6 cm. Cloche intégrée dans la grille.

12.3.5.2**Siphon de sol en laiton chromé**

- Laiton chromé grille mobile carrée de 14 x 14. Bouchon de dégorgement intérieur. Garde d'eau minimale : 5 cm.

12.3.5.3**Siphon de sol en laiton poli**

- Laiton poli grille mobile carrée 14 x 14. Bouchon de dégorgement intérieur ;
- Garde d'eau minimale : 5 cm.

12.3.5.4**Siphon de sol en polychlorure de vinyle rigide non plastifié (PVC)**

- PVC gris foncé, corps à sceller ;
- Carré 30 x 30 ou de 20 x 20. Garde d'eau minimale : 6 cm ;
- Cloche solidaire de la grille.

12.3.5.5**Siphon de sol acier inoxydable**

- Réalisé en acier inoxydable NF ZG - CN 18-09 - (AISI 304) ;
- Dimensions : 15 x 15 ; 20 x 20 ; 25 x 25 ; 30 x 30 ;
- Équipé de platine d'étanchéité ;
- Sortie verticale ;
- Adapté pour sol souple ;
- Rosette standard avec dispositif d'inviolabilité ;
- Garde d'eau 50 mm jusqu'au siphon 20 x 20, 60 mm au-delà.

12.4 APPAREILS SANITAIRES ET ROBINETTERIES**12.4.1 APPAREILS SANITAIRES**

Matériaux de premier choix, normalisés, insonorisés pour les appareils métalliques par plaques autocollantes.

Prescription de pose :**WC :**

- Pipe non encastrée dans la maçonnerie ;
- Joints entre pipe et cuvette et pipe et évacuation, réalisés par matériau plastique non durcissable, ou joint à lèvres.

Baignoires :

- Elles sont isolées du plancher par interposition d'une plaque de matériau genre TALMISOL ou similaire. Ils seront fixés par vis laiton. Isolation contre parois verticales par bande de mousse formant fond de joint.

Lavabos :

- Les consoles de lavabos assurent l'isolation entre l'appareil sanitaire et la cloison par interposition de matériaux résilients.

Pour tous les appareils :

- Les joints périphériques genre silicone entre appareils et carrelage sont à la charge du présent corps d'état ;
- Les matériaux doivent être neufs et livrés sur le chantier exempt de toute altération et dans la présentation du fabricant ;
- L'Entrepreneur de plomberie prend toutes les précautions nécessaires afin d'assurer aux matériaux leur bon état de conservation ;
- Les marques indiquant le choix des appareils sanitaires doivent subsister jusqu'à la réception des ouvrages ;
- Avant toute commande, l'Entrepreneur de plomberie soumet à l'agrément du Maître d'Ouvrage et du Maître d'œuvre les échantillons des appareils et matériaux qu'il compte utiliser, conformément au CCTP.

12.4.2 ROBINETTERIES

- Normalisées NF ;
- Garantie minimale 5 ans ;
- Laiton chromé (corps) ;
- Ebuliseur en laiton avec grille laiton ou acier inoxydable.

12.4.3 PROTECTION DES APPAREILS, ROBINETTERIES ET VIDANGE

- Tous les bords des appareils sanitaires sont au moins protégés par bande de papier fort ;
- Les robinetteries chromées sont protégées par un enrobage en bande de papier fort, contre les projections diverses.

Les orifices de vidange des appareils sanitaires sont obturés par un tampon en papier et plâtre jusqu'à mise en service.

Faute de l'observation de ces recommandations, il est dû le remplacement des robinetteries chromées endommagées par les projections de ciment ou d'acides, le remplacement des appareils sanitaires ébréchés, rayés, fendus, ainsi que le dégorgement des canalisations de vidange.

12.4.4 SIPHONS D'APPAREILS

La garde d'eau des siphons est de 5 cm minimum.

12.5 GAZ

12.5.1 DÉTENDEURS - RÉGULATEURS

Les détendeurs régulateurs gaz sont prévus conformément aux instructions de Gaz de France (G.D.F.).

12.5.2 COMPTAGES

Les comptages sont agréés par G.D.F., l'Entrepreneur du présent lot fournit et pose les plaques supports de compteur et le lettrage des compteurs.

12.5.3 CANALISATIONS

12.5.3.1 Tube acier noir

Qualité :

- Diamètre 21,3 à 48,3 mm (ancien tarif 1) ;
- Diamètre 60,3 et au-dessus (ancien tarif 10) ;
- Protection « C » ou protection anticorrosion (la protection « C » est obligatoire dans les passages enterrés).

Assemblage :

- Soudure autogène.

Fixations :

- Dito paragraphe eau froide.

12.5.3.2 Tube cuivre

Qualité :

- Tube écroui épaisseur 1 mm.

Assemblage :

- Brasure capillaire à l'argent.

Fixations :

- Dito paragraphe eau froide.

12.5.3.3 **Canalisations cuivre noyées en dalle**

Les canalisations cuivre recuit posées encastrées dans les dalles sont exécutées sans dérivation ni piquage, sous fourreau PVC annelé continu, les soudures éventuelles seront éprouvées avant pose. Les joints de dilatation ne pourront être traversés en encastrés. En aucun cas, la canalisation est au contact du béton.

12.5.4 **ROBINETTERIE D'INSTALLATION**

Robinetterie en laiton, normalisée, agréée par G.D.F. norme NF E 29135, boisseau à rattrapage de jeu automatique.

Les raccords des robinets d'installation intérieure sont montés par vissage avec joint plat.

12.6 **TRAVAUX D'ELECTRICITE**

12.6.1 **RÉGULATION - SIGNALISATION - ALARME**

Toutes les manœuvres susceptibles d'être ordonnées ou exécutées automatiquement doivent pouvoir être commandées ou exécutées manuellement, soit par une action directe, soit par une commande à distance.

Le fonctionnement des appareils de protection est signalé par dispositifs avertisseurs optiques ou/et sonores. Les signaux d'avertissement doivent fonctionner d'une manière ininterrompue tant que les conditions normales n'auront pas été rétablies. Toutefois, l'arrêt des avertisseurs sonores peut être obtenu par poussoir avec relais d'auto-maintien laissant subsister la signalisation optique.

Des contacts libres de toutes polarités sont réservés pour le report des alarmes.

12.6.2 **MOTEURS**

Fiches d'essais et consignes d'entretien :

- Tous les moteurs sont accompagnés de leur fiche d'essais en usine, sur plate-forme, ainsi que des caractéristiques et du type de construction ;
- L'Entrepreneur doit également fournir une notice pour l'entretien des moteurs et démarreurs.

12.6.3 **ARMOIRES**

Construction :

- Les armoires électriques sont constituées de panneaux soudés, en tôle d'acier, planée, rigide indice de protection IP 55, d'une épaisseur minimale de 20/10èmes et recouverts intérieurement et extérieurement de peinture laquée cuite au four dont la couleur sera à soumettre au Maître d'œuvre ;
- Ces armoires comportent, en façade, une (ou plusieurs) portes permettant la visite de tous les organes placés à l'intérieur. Cette (ou ces) porte(s) est (sont) munie (s) de joints et d'une serrure de sûreté ;
- Leur hauteur maximale est inférieure à 2 mètres. La clé de l'armoire est du même numéro que celle des autres armoires électriques de l'opération ;
- Quel que soit le système support, elles ne doivent jamais être collées au mur. Un espacement minimal de 2 cm devra être laissé entre le mur et armoire.

Organisation :

- Les armoires ont un sectionneur général et reçoivent tous les appareils de protection, de commande, de surveillance ainsi que tout le matériel de régulation ;
- Tous les appareils placés à l'intérieur des armoires sont fixés sur des châssis amovibles ;
- Sur la façade des armoires sont prévus les différents voyants ;
- Il est prévu deux voyants par moteur (marche et dérangement) ;
- Un bouton test général permet de vérifier le bon état de tous les voyants ;
- Tous les repérages de voyants sont faits à l'aide d'étiquettes en dilophane gravées ;
- Les organes de commande sont dans l'armoire et dûment étiquetés ;
- L'Entreprise fournit obligatoirement le schéma de câblage intérieur et un plan montrant la façade de l'armoire ;
- Ces documents doivent être approuvés par le Maître d'œuvre et le BET

Nota :

Les armoires situées en dehors des locaux techniques ne doivent comporter aucun organe de sectionnement ou de commande à l'extérieur de l'armoire.

12.6.4 CANALISATIONSCâbles :

Le mode de pose et le mode de raccordement sont conformes aux normes U.T.E.

12.7 CALORIFUGE**12.7.1 GÉNÉRALITÉS**

Les calorifuges sont réalisés avec des matériaux isolants, de revêtement et de protection choisis et calculés conformément aux Recommandations Professionnelles pour l'Isolation Thermique des Installations non Industrielles de Génie Climatique et de Plomberie Sanitaire éditées par le SNI (Syndicat National de l'Isolation). Textes établis sous l'égide de l'UTI.

12.7.2 CALORIFUGEAGE DES TUYAUTERIES**12.7.2.1 Eau froide**

Calorifugeage antigel avec obligation de traçage électrique pour les parties passant dans les locaux non-chauffés (coursives, combles etc.) ou pour des parties passant à proximité d'arrivée ou d'extraction d'air non chauffé.

Ces calorifugeages sont réalisés par des matériaux, genre laine de verre ou laine de roche pour les diamètres nominaux supérieurs à 40 mm ; pour les diamètres égaux ou inférieurs à 40 mm, des matériaux à structure alvéolaire (résines synthétiques expansées ou extrudées, mousse ou élastomère) de résistance au feu M1 et agréés par le CSTB.

Les protections assurent la pérennité des isolants, vis-à-vis de l'humidité et des chocs. Le revêtement métallique aluminium est requis pour les locaux techniques et les galeries techniques.

Calorifugeage anti-condensation, pour toutes les canalisations passant en gaine technique non ventilé, dans les vides de construction, dans les faux-plafonds non ventilés. Ces calorifugeages sont du type à structures alvéolaires, les enduits anti-condensation sont proscrits.

12.7.2.2 Eau chaude

Toutes les canalisations d'ECS hormis les canalisations secondaires intérieures aux locaux desservis, sont calorifugées suivant les dispositions de l'eau froide décrites ci-avant.

12.8 FOURREAUX

Les fourreaux sont, pour les canalisations passant une maçonnerie béton ou parpaing, constitués par du "Gainojac". Pour les cloisons, par du PVC M1.

Les fourreaux coupe-feu sont prévus par manchons en matériaux intumescent (notamment sur PVC) ou protection à soumettre à l'agrément de la Maîtrise d'œuvre.

12.9 POSTE DES CANALISATIONS ENTERREES

12.9.1 TERRASSEMENTS

Les fouilles sont descendues verticalement. Le fond des tranchées doit être purgé des points durs sur 0,50 m de profondeur minimum, et débarrassé des sols impropres. Les purges sont remblayées avec des matériaux graveleux 0/50 soigneusement compactés par couche.

12.9.2 POSE DES CONDUITES

Les conduites ne sont posées qu'après réception du fond de tranchée par le Maître d'Œuvre. Les tuyaux sont posés à une profondeur de 0,80 m sur un lit de sablon de 0,10 m d'épaisseur minimum après compactage. Le calage latéral et la couche de protection jusqu'à 0,20 m de la génératrice supérieure des canalisations doivent toujours se faire en sablon soigneusement compacté par couches.

Les canalisations d'eau froide ne passent pas dans un caniveau comportant des canalisations de chauffage ou d'eau chaude sanitaire.

12.9.3 REMBLAIEMENT

Le remblaiement des tranchées ne peut se faire qu'après l'obtention des bons ou épreuves d'étanchéité. Sous espaces verts et accotement, le remblaiement peut se faire avec les terres extraites, exemptes d'argile et de blocs d'un diamètre supérieur ou égal à 100 mm, soigneusement compactées par couches.

Un « grillage » avertisseur en matière plastique est posé à 20 cm au-dessus des conduites.

12.10 PEINTURE - REPERAGE

12.10.1 PEINTURE

Toutes les parties métalliques provenant d'une fabrication d'atelier doivent être recouvertes de deux couches de peinture anticorrosion. Les parties métalliques qui viendraient à être abîmées, seront reprises comme décrit ci-avant.

12.10.2 REPERAGE DES RESEAUX

Chaque circuit (alimentation, évacuation...) comportera des bandes aux couleurs conventionnelles indiquant la nature du fluide, ainsi d'une flèche indiquant le sens du fluide

Le repérage des canalisations du présent corps d'état sera effectué suivant les couleurs conventionnelles de la norme NFX 08-100.

Ces repérages devront être judicieusement placés de manière à identifier rapidement le réseau concerné (environ tous les 3 mètres, et aux changements de direction)

12.10.3 REPERAGE DES ROBINETTERIES ET ORGANES DIVERS

Chaque vanne, organe de réglage, ou de sécurité devra être repéré à l'aide d'une étiquette en dilophane gravée fixée par chaînette, et indiquant la nature du fluide, la fonction et éventuellement son numéro d'ordre de concordance avec le schéma de principe et la notice d'exploitation.

Version	Date	Observations	Co-Rédigé par :	Visé par :
Ind O	14/10/2024		G.JOUSSE (BERIM)	J. BARBIER (BERIM)
Ind 1	23/10/2024	Rajout brise vue et pare douche et distributeur papier (art. 6.3)	G.JOUSSE (BERIM)	J. BARBIER (BERIM)