



**MINISTÈRE
DES ARMÉES
ET DES ANCIENS
COMBATTANTS**

*Liberté
Égalité
Fraternité*

**Secrétariat général
pour l'administration**

Service d'Infrastructure de la Défense Nord-Ouest

Etablissement du Service d'infrastructure de la Défense de Rennes

Bureau de Maîtrise d'Œuvre de Rennes

CAHIER DES CLAUSES TECHNIQUES PARTICULIERES (CCTP)

LOT N°3 - ST 07

PLOMBERIE – SANITAIRE - ECS

**Etablissement ingénieur GENERAL WILTZ
2e RMAT**

Opération COSI n°468069

Rénovation du bâtiment 044

Mai 2026



**Nord-Ouest
Rennes**

Bureau de Maîtrise d'œuvre

ASC 2 Marc RUCET

02 23 35 27 53

marc.rucet@intradef.gouv.fr

Indice	Date	Rédigé par	Vérifié par	Approuvé par	Nature / Motif de l'évolution
A	26/05/2026	M. RUCET	C. RATEAU	J.-M. LECLERC	
B					

LOT N°3 - ST 07

PLOMBERIE – SANITAIRE - ECS

TABLE DES MATIERES

1.	DEFINITION DES TRAVAUX :	4
1.1	DESCRIPTION SOMMAIRE DES TRAVAUX	4
1.2	LIMITES DE PRESTATIONS	4
1.2.1	POUR LA DISTRIBUTION D'EAU FROIDE ET EAU CHAUDE	4
1.2.2	POUR LES EVACUATIONS EAUX VANNES ET EAUX USEES - EU / EV	4
1.3	ESSAIS ET CONTROLES	4
1.4	DOCUMENTS A FOURNIR	4
2.	PRESCRIPTIONS TECHNIQUES	5
2.1	GENERALITES	5
2.2	PRODUITS DE MARQUES	5
2.3	RESPONSABILITE DE L'ENTREPRISE	5
2.4	AGREMENTS - ESSAIS - ANALYSES	5
2.5	REGLEMENTATION	6
2.6	NORMES ET REGLES PROFESSIONNELLES	6
2.7	DU POINT DE VUE ELECTRIQUE	6
2.8	PLANS DE CHANTIER - ECHANTILLONS	7
2.9	BASES DES CALCULS	7
2.9.1	GENERALITES	7
2.9.2	EFS	7
2.9.3	ECS	8
2.9.4	ORIGINE DES FLUIDES	8
3.	REALISATION DES TRAVAUX	9
3.1	GENERALITES	9
3.2	PRODUCTION D'EAU CHAUDE SANITAIRE	9
3.3	DISTRIBUTION D'EAU FROIDE	9
3.4	DISTRIBUTION D'EAU CHAUDE	10
3.5	EVACUATION DES EU-EV, COLLECTEURS PRINCIPAUX	10
3.6	CHUTE EU – EV	10
3.7	BRANCHEMENT DES APPAREILS SANITAIRES	10
4.	EQUIPEMENT SANITAIRES	10
4.1	GENERALITES	10
4.2	CHOIX ET MISE EN ŒUVRE	10
4.3	NOTIONS D'EQUIVALENCES	11
4.4	RECEVEUR DE DOUCHE	11
4.5	PAROI DE DOUCHE	11
4.6	WC	11
4.7	LAVABO	12
4.8	URINOIR	12
4.9	VIDOIR	13
4.10	ROBINETTERIE	13
4.11	DISTRIBUTEUR DE SAVON LIQUIDE :	13
4.12	POINTS D'ACCES EAU	14
5.	SPECIFICATIONS TECHNIQUES GENERALES PLOMBERIE :	14
5.1	GENERALITES :	14
5.2	ACCESSOIRES DE CANALISATIONS	14
5.3	PURGES ET VIDANGES	16
5.4	TUYAUTERIES	16
5.5	DIVERS	17
5.6	ISOLATION THERMIQUE :	17
5.7	COMPENSATEUR DE DILATATION :	18
5.8	ELECTRICITE :	18

5.9	REPERAGE / ETIQUETAGE :	18
5.10	TRAITEMENTS ACOUSTIQUES :	18
5.11	LOCALISATION DES EQUIPEMENTS SANITAIRES ET PRESTATIONS DIVERSES :	18
6.	NETTOYAGE – PROTECTION – DESINFECTION :	19
7.	CONTROLES – ESSAIS :	19

LOT N°3 - ST 07

PLOMBERIE – SANITAIRE - ECS

1. DEFINITION DES TRAVAUX :

1.1 Description sommaire des travaux

Les travaux à exécuter au titre de la présente section technique, comprennent la fourniture et la pose des matériels et matériaux nécessaires à la réalisation complète des systèmes énumérés ci-après, y compris l'étude et les calculs préalables, les contrôles, les essais de fonctionnement, la désinfection et la mise en service :

- Pour les locaux 014 et 013 :
 - Reprise à neuf des réseaux de distribution d'eau froide et d'eau chaude sanitaire en cuivre en apparent depuis la vanne AEP conservée.
 - Reprise à neuf des réseaux d'évacuation PVC des eaux usées.
 - Fourniture et pose d'un ballon électrique stéatite 100 litres.
- Pour les locaux créés :
 - Réalisation d'un réseau d'alimentation EC et EF.
 - Réalisation d'un réseau d'évacuation des EU.
 - Fourniture et pose d'un ballon électrique stéatite 300 litres sur pieds.
 - Fourniture et pose appareillage neuf compris robinetterie : receveurs (6), lavabos (4U); cuvettes WC à réservoir (4U) ; urinoirs à effet d'eau (4U) ; 2 avaloirs.

1.2 Limites de prestations

Les limites de prestations entre les différents corps d'état sont données ci-après à titre indicatif, le titulaire de la présente section technique prévoira à sa charge tout le travail nécessaire à une parfaite exécution de l'ensemble des ouvrages décrits dans le présent document.

1.2.1 Pour la distribution d'eau froide et eau chaude

- A partir de l'arrivée d'eau potable existante, local 014.
- A partir du ballon d'eau chaude.

1.2.2 Pour les évacuations eaux vannes et eaux usées - EU / EV

- A partir des appareils sanitaires.
- Le maillage en EU de l'ensemble de la surface concernée par les travaux.
- Les raccordements aux réseaux laissés en attente par le lot gros œuvre

1.3 Essais et contrôles

Voir ST11 du DCE.

1.4 Documents à fournir

Plans informatiques d'attachement des ouvrages exécutés (DOE) au format DGN (Microstation), conformes à la gestion des calques utilisés par le service infrastructure :

- Ces informations seront transmises sous la forme d'une clé USB et d'un jeu de plans en trois exemplaires ;
- Les documents cités à l'article 40 du CCAG ;
- Détails précis des sujétions et échantillons ;

La liste ci-dessus n'est pas exhaustive et pourra être complétée par le MOE en PP.

2. PRESCRIPTIONS TECHNIQUES

2.1 Généralités

Dans la description qui va suivre, le MOE s'est efforcé de renseigner l'entreprise sur la nature des travaux, sur le nombre de matériels à mettre en œuvre, leurs dimensions et leur emplacement, mais il convient de signaler que cette description n'a pas un caractère limitatif et que l'Entreprise devra exécuter, comme compris dans son prix, sans exception ni réserve, tous les travaux nécessaires et indispensables pour l'achèvement complet des ouvrages projetés. Tous les documents graphiques remis à l'Entreprise pour l'exécution des ouvrages doivent être considérés comme une proposition qu'elle devra vérifier avant la remise de son offre.

Elle devra signaler au Maître d'Œuvre les dispositions qui ne lui paraîtraient pas en rapport avec la solidité et la conservation des ouvrages, l'usage auquel ils sont destinés ou l'inobservation des règles de l'art. L'entreprise sera considérée avoir pris connaissance des travaux à réaliser et avoir estimé elle-même les quantités, définitions d'ouvrages et conditions d'exécution nécessaires à la parfaite réalisation des travaux. Aucune incidence financière ne pourra être accordée pour une sous-estimation des difficultés ou des dépassements de temps de main d'œuvre, dus au non-respect de cette règle.

L'Entreprise devra prendre toutes les dispositions nécessaires afin de ne pas perturber le fonctionnement du site pendant les travaux (travaux de nuit, le week-end, etc.). Notamment les travaux de raccordement des câbles existants pourront être exécutés sur une installation en service. Elle devra donc tenir compte de ces impératifs dans le montant de son offre.

Tous les matériaux, éléments et articles fabriqués "non traditionnels" devront toujours être mis en œuvre conformément aux prescriptions de l'Avis Technique.

Les travaux devront être exécutés conformément aux prescriptions des normes et règlements Français en vigueur, le jour de la soumission. Tous les travaux devront être exécutés selon les règles de l'art, avec toute la perfection possible et selon les meilleures techniques et pratiques en usage.

A ce sujet, il est formellement précisé aux entreprises qu'il sera exigé d'elles un travail absolument parfait et répondant en tous points aux règles de l'art, et qu'il ne sera accordé aucune plus-value pour obtenir ce résultat, quelles que soient les difficultés rencontrées et les raisons invoquées.

La démolition de tous travaux reconnus défectueux par le maître d'œuvre et leur réfection jusqu'à satisfaction totale seront implicitement à la charge de l'entreprise, de même que tous frais de réfection des dégâts éventuels causés aux ouvrages des autres corps d'état et aucune prolongation de délai ne sera accordée.

En conséquence, l'Entreprise ne pourra jamais arguer que des erreurs ou omissions aux plans et devis puissent la dispenser d'exécuter tous les travaux de son corps d'état ou fassent l'objet d'une demande de supplément de prix.

2.2 Produits de marques

Pour certains matériels et produits, le choix du concepteur ne peut être défini d'une manière précise sans faire référence à un matériel ou produit d'un modèle d'une marque. Les marques et modèles indiqués ci-après dans le CCTP avec la mention " ou équivalent ", ne sont pas donc donnés qu'à titre de référence et à titre strictement indicatif.

Les entreprises auront toujours toute latitude pour proposer des matériels et produits d'autres marques et modèles, sous réserve qu'ils soient au moins équivalent en qualité, dimensions, formes, aspects, etc.

2.3 Responsabilité de l'entreprise

L'entreprise étant responsable de la fourniture des matériaux et de leur mise en œuvre, il conserve le droit de refuser l'emploi de matériaux ou composants préconisés par le maître d'œuvre, s'il juge ne pas pouvoir en prendre la responsabilité.

Il devra alors justifier par écrit avec toutes justifications à l'appui.

2.4 Agréments - Essais - Analyses

Pour tous les matériaux et produits fabriqués soumis à un Avis Technique du CSTB, l'entreprise ne pourra mettre en œuvre que des matériaux titulaires de cet Avis Technique et il devra toujours être en mesure, à la demande du maître d'œuvre, d'en apporter la preuve.

L'entreprise sera également tenue de produire à toute demande du maître d'œuvre, les procès-verbaux d'essais ou d'analyses de matériaux établis par des organismes qualifiés.

A défaut de production de ces procès-verbaux, le maître d'œuvre pourra prescrire des essais ou analyses sur prélèvements, qui seront entièrement à la charge de l'entreprise.

2.5 Règlementation

Les installations seront également conformes aux règles interprofessionnelles pour couverture des garanties résultant des obligations d'assurance.

Les matériels et matériaux utilisés devront être agréés par le CSTB ou avoir reçu un accord écrit d'utilisation par un Bureau de Contrôle.

Tous nouveaux textes, décrets, règlements ou normes paraissant en cours d'exécution du chantier devront être signalés par l'entreprise à la maîtrise d'œuvre.

Ne seront donc pas considérés comme travaux supplémentaires, les modifications imposées par les organismes de contrôle et notamment en cas d'application des règlements de sécurité, des normes, des textes de lois et des règles de l'art en vigueur un mois avant la remise de l'offre par l'entreprise.

D'une manière générale, les indications données dans le présent CCTP ne portent que sur les points non précisés par les règlements, sur les bases à admettre pour les calculs et en aucun cas sur les règlements que l'entrepreneur déclare, par le fait même de remettre une offre parfaitement connaître.

L'ensemble des installations devra satisfaire aux critères de la réglementation en vigueur concernant l'isolation acoustique.

Si une modification à une norme ou à un règlement intervenait après la date d'envoi du dossier de consultation des entreprises, il appartiendrait à l'entrepreneur, sous sa seule responsabilité, d'en informer le Maître d'Œuvre, par écrit, éventuellement avec accusé de réception (ou sur le compte rendu de chantier) en indiquant également les conséquences techniques et financières résultant de cette modification. Le Maître d'Œuvre, avec éventuellement l'avis motivé du bureau de contrôle, prendra la décision nécessaire. Si cette décision était négative, l'installateur devrait en demander notification par écrit.

D'une façon générale les soumissionnaires devront respecter les règles de la profession.

2.6 Normes et règles professionnelles

En outre, tous les matériaux et procédés de construction non traditionnels devront faire l'objet d'un agrément du CSTB en vigueur à la date d'adjudication. Leur mise en œuvre devra tenir compte des conditions d'emploi indiquées dans les certificats d'agrément.

Sauf dérogations explicitement indiquées dans le présent programme, l'ensemble des fournitures et des travaux sera conforme aux documents suivants, qui s'appliquent à la date d'appel d'offres, aux bâtiments considérés. Ces documents figurent dans le REEF publié par le CSTB notamment (liste non exhaustive) :

- Les textes et réglementations en vigueur,
- Les normes françaises éditées par l'AFNOR,
- Les Documents Techniques Unifiés (DTU),
- Avis techniques du CSTB,
- Règles de calcul thermique en vigueur,
- Règlement sanitaire départemental,
- La loi sur l'eau et ses décrets d'application.
- Code du Travail,
- Code de la Santé publique,
- Code de la construction et de l'habitat
- Bulletin Officiel n° 87.14 bis servant de guide technique pour l'application de la circulaire DGS/PGE 1 D n° 593 du 10.01.87 relative à la protection sanitaire des réseaux de distribution d'eau de consommation humaine,
- Arrêtés, décrets, et circulaires concernant les installations de chauffage et de ventilation,
- Les décrets concernant la protection des travailleurs dans les établissements qui mettent en œuvre des courants électriques.
- Cahier des charges 1594 concernant les évacuations des eaux domestiques
- Le règlement de sécurité contre l'incendie (brochures 1011 et 1477 du journal officiel).
- Le décret 89.3 modifié.
- Le CCTG, fascicules 70 et 71.
- L'arrêté du 28 octobre 1994.
- Les avis techniques des fabricants.

2.7 Du point de vue électrique

L'ensemble des installations devra satisfaire aux règles générales NFC 15.100 et suivantes.

- « Lois et décrets en vigueur », les textes sont ceux qui concernent le lot Electricité générale, notamment en matière de sécurité et de préventions des risques d'accidents, ainsi que les Normes françaises en vigueur et règles de l'art.
- Décret du 14 Novembre 1988 (installations électriques)
- Règles générales NFC 32.100 et NFC 32.200

- Les recommandations EDF
- DTU 70.1 et 70.2 relatives aux installations électriques

2.8 Plans de chantier - Echantillons

Avant toute exécution, l'entreprise soumettra à l'approbation de l'Architecte:

- Les plans concernant ses ouvrages
- Les notices de tous les produits employés
- Les échantillons et choix des coloris des produits de surface

2.9 Bases des calculs

2.9.1 Généralités

Tous les calculs de débits et des diamètres d'alimentation seront établis de la manière suivante :

- Soit par les Normes Françaises et DTU n°60.11, concernant les règles de calculs des installations de plomberie sanitaire et des évacuations des eaux pluviales.
- Soit par les documents du REEF.58 complétés par les abaques publiés dans la revue du DELEBECQUE.

Dans tous les cas, ceux-ci seront au minimum égaux à la norme édictée par le DTU 60.11 en vigueur.

La surpression en tout point d'utilisation ne sera jamais supérieure à 3 bars, ni inférieure à 0,10 bar.

La vitesse d'écoulement dans les tuyauteries d'eau froide et d'eau chaude devra être égale aux valeurs suivantes :

- Inférieure à 1m/s à l'intérieur des locaux (distributions apparentes)
- 1,5 m/s maximum pour les colonnes montantes
- 2 m/s pour les réseaux enterrés

La pente d'écoulement des réseaux d'évacuation devra être comprise entre 1 et 3 cm/m.

Le taux de remplissage des canalisations d'évacuation sera pris égal aux valeurs ; 5/10e pour les réseaux EU & EV.

Les équipements sanitaires devront respecter minima les caractéristiques suivantes :

- Wc : 3 /6 L
- Urinoirs : 2L/chasse
- Robinet : 5L/min

2.9.2 EFS

Données de base

Les équipements et le débit minimum des robinets en EF pris en compte pour le dimensionnement des canalisations sont :

Désignation	Unités
Evier : 0,20 l/s	1
WC : 0,12 l/s	4
Lavabo : 0,20 l/s	6
Urinoir : 0,50 l/s	1
Vidoir : 0,20 l/s	1
Débit Total l/s	2.58 l/s
Débit Foisonné l/s	0.23 l/s

Coefficients de foisonnement retenus :

Application du DTU n° 60.11 règles de calcul des installations de plomberie.

Coefficient suivant la formule : $y = 0,8 / \sqrt{x} - 1$

x = nombre d'appareils à alimenter. Cette formule est valable pour $x \geq 5$

Dimensionnements retenus :

Les diamètres seront calculés en fonction de la formule de FLAMANT.

Eau froide DJ = $0,00092 \sqrt{V7 / D}$ - Eau chaude DJ = $0,00046 \sqrt{V7 / D}$

Dans laquelle :

- D = diamètre (m)
- J = perte de charge (mce/m)
- V = vitesse (m/s)

La vitesse d'eau dans la canalisation de distribution ne devra pas dépasser les limites suivantes :

- Réseaux enterrés 2,00 m/s
- Distribution en faux plafond 1,50 m/s
- Réseaux en gaine technique 1,50 m/s

Le diamètre minimum sera :

- 10/12 pour le tube cuivre

Les diamètres de raccordement des appareils seront :

- Evier : 14/16
- Lavabo : 14/16
- Lave mains : 12/14
- WC à réservoir de chasse : 10/12
- Urinoir : 20/22
- Poste d'eau : 14/16

2.9.3 ECS

Données de base :

Température de distribution au point de puisage : 36°C mini.

Les équipements et le débit minimum des robinets en EC pris en compte pour le dimensionnement des canalisations sont :

- Evier : 0,2 l/s
- Lavabos : 0,2 l/s
- Vidoir : 0,1 l/s
- Douche : 0,2 l/s

Coefficients de foisonnement retenus :

Application du DTU n° 60.11 règles de calcul des installations de plomberie.

Coefficient suivant la formule : $y = 0,8 / \sqrt{x} - 1$

x = nombre d'appareils à alimenter

Cette formule est valable pour $x \geq 5$

Dimensionnements retenus :

Les diamètres seront calculés en fonction de la formule de FLAMANT.

Eau froide DJ = $0,00092 \sqrt{V} / D$

Eau chaude DJ = $0,00046 \sqrt{V} / D$

Dans laquelle :

- D = diamètre (m)
- J = perte de charge (mce/m)
- V = vitesse (m/s)

La vitesse d'eau dans la canalisation de distribution ne devra pas dépasser les limites suivantes :

- Réseaux enterrés 2,00 m/s
- Distribution en faux plafond 1,50 m/s
- Réseaux en gaine technique 1,50 m/s

Le diamètre minimum sera :

- 10/12 pour le tube cuivre

Les diamètres de raccordement des appareils seront :

- Evier: 14/16
- Lavabo : 12/14
- Lave mains : 12/14

2.9.4 Origine des fluides

Alimentation eau de ville du bâtiment (EFS)

L'alimentation générale du bâtiment sera reprise à partir de l'arrivée AEP du bâtiment.

Eau chaude sanitaire (ECS)

L'origine des réseaux d'Eau Chaude Sanitaire sera à créer à partir des deux ballons de stockage ECS, dont l'un est situé dans le local « douche et vestiaire homme » du 4^{ième} CAP et l'autre dans le local « douche et vestiaire homme » du BML.

3. REALISATION DES TRAVAUX

3.1 Généralités

Les installations à réaliser comprendront :

- L'alimentation en Eau froide des WC, lavabos, urinoirs, vidoirs et douches hommes et femmes.
- L'alimentation en Eau Chaude des lavabos, douches, et vidoirs.
- La production en Eau Chaude par deux ballons ECS.
- La fourniture et la pose des appareils sanitaires.
- La fourniture et la pose d'accessoires sanitaires.
- L'évacuation des eaux usées et eaux vannes.

3.2 Production d'eau chaude sanitaire

L'eau chaude sanitaire sera produite à partir de l'énergie électrique.

La production d'eau chaude sanitaire sera du type accumulation, comprenant :

- Un ballon électrique stéatite 300L sur pieds installé dans le local « douche et vestiaire homme » du 4^{ième} CAP.
- Un ballon électrique stéatite de 100l installé dans le local « douche et vestiaire homme » du BML

Le temps de réchauffage sera de maximum 8 h.

La température de départ de l'ECS sera à 60 °C pour un retour à 57 °C.

L'entrepreneur aura à sa charge la fourniture, la pose et les raccordements sur les différents réseaux (eau froide, distribution et bouclage ECS) conformément au principe du fabricant.

Le branchement eau froide de la production d'ECS comprendra :

- Une vanne d'isolement ¼ de tour,
- Un clapet de non-retour classe A contrôlable pour assurer la protection du réseau,
- Une soupape de sécurité,
- Un filtre.

Le ballon d'accumulation d'eau chaude sanitaire sera un réservoir cylindrique en inox et éprouvé à 10 bars. Il sera du type vertical.

Le réchauffage à l'électricité sera réalisé au moyen de résistance blindée immergée en nickel chrome. Ces résistances seront dudgeonnées, à grand écartement. Elles seront conformes aux normes NF C 73.100 et 73.235.

Les résistances électriques seront placées dans des gaines en acier inoxydable.

Le ballon sera calorifugé au moyen d'un matelas de laine de verre longues fibres protégées par une enveloppe métallique.

Il sera muni en partie haute d'un système de dégazage et en partie basse d'une vanne ¼ de tour, à vidange rapide, avec raccordement au réseau d'égout. Il sera également muni d'une trappe de visite et d'un réchauffage anti-légionellose. La sécurité sera assurée par des vannes de sûreté placées à la partie supérieure du ballon.

3.3 Distribution d'eau froide

Toute la canalisation sera réalisée en tubes de cuivre écroui brasé ou serti. La canalisation d'eau froide alimentera tous les appareils sanitaires et le ballon de production d'eau chaude. Les canalisations passant dans le sol seront protégées par gaines plastiques et éprouvées à 4 bars. Ces canalisations ne devront comporter aucune soudure ou brasure sur les parties encastrées. Le tracé des canalisations sera tel que toutes soudures nécessaires devront être accessibles, exemple : dessous d'évier, de baignoire ou placards. Pour permettre le jeu des dilatations, les tuyaux devront glisser librement à l'intérieur des colliers de fixation ou des fourreaux en plastique ménagés dans la traversée des murs et des planchers. Prévoir des colliers antivibratoires avec bague caoutchouc ou similaire. Toutes les vannes de barrage seront facilement accessibles et clairement identifiées. Elles seront de type à boisseau sphérique.

Les canalisations d'eau froide passant en locaux non chauffés seront calorifugées à l'aide de coquilles Armaflex, type Armstrong 6 mm ou similaire.

- Cuivre ø14
- Cuivre ø16
- Cuivre ø22
- Coudes cuivre 14

- Coudes cuivre 16
- Coudes cuivre 22
- Embranchement cuivre

Elle circulera principalement :

- En faux-plafond.
- En gaines techniques.
- En apparent pour le raccordement des appareils compris la peinture des canalisations de couleur blanche.

3.4 Distribution d'eau chaude

Le mode et la pose des canalisations seront les mêmes que pour la distribution d'eau froide, canalisations en tubes cuivre de diamètres appropriés.

Toutes les canalisations d'eau chaude seront calorifugées à l'aide de coquilles Armaflex 12mm ou similaire.

3.5 Evacuation des EU-EV, collecteurs principaux

Le présent lot devra l'évacuation de tous les appareils sanitaires jusqu'aux attentes prévues par le maçon. L'entreprise devra prendre contact avec le maçon pour que lui soient réservées aux emplacements et dans les diamètres nécessaires, les attentes dont il aura besoin. Dans le cas où cette précaution n'aurait pas été prise suffisamment à temps, l'entreprise serait responsable des modifications à apporter pour assurer une évacuation correcte de ses installations.

3.6 Chute EU – EV

Les chutes seront réalisées en tuyaux PVC résistants à de l'eau chaude à 80°. L'assemblage devra permettre la dilatation, conformément au DTU 60.33 et en particulier au chapitre 6.

Ces chutes seront ventilées par tuyaux PVC de même diamètre et jumelées, minimum 1 mètre au-dessus des plus hautes évacuations et raccordées sur les existants.

En traversée de parois, les tuyaux seront habillés d'un résilient.

3.7 Branchement des appareils sanitaires

Les diamètres de branchement de vidange doivent être au moins égaux à ceux des siphons qu'ils reçoivent.

L'écoulement de tout appareil doit être muni d'un siphon de dimensions appropriées, placé immédiatement à la sortie de l'appareil.

Toutes les canalisations d'évacuation jusqu'aux siphons des appareils seront encastrées et celles passant dans les doubles cloisons de doublage éventuelles seront en PVC. Les canalisations d'évacuation passant en cloisons seront en cuivre et protégées par gaines PVC. Toutes fixations de chutes aux collecteurs d'évacuation devront se faire avec collier antivibratoire.

Eventuellement, le présent lot devra l'évacuation de la soupape de sécurité du cumulus jusqu'au siphon de sol.

4. EQUIPEMENT SANITAIRES

4.1 Généralités

Tous les appareils sanitaires seront prévus complètement installés, y compris robinetteries, vidanges, accessoires et raccords, scellements nécessaires et renforts de cloisons. Ils seront de première qualité ou de choix A, en grès émaillé et de couleur blanche.

Tous les appareils sanitaires devront être conformes aux normes NF – appareils sanitaires, classés en groupe III exclusivement (classe d'usure).

4.2 Choix et mise en œuvre

Certaines marques de matériel ont été précisées dans le présent devis. L'entreprise soumissionnaire devra donc prévoir ce matériel. Elle pourra toutefois proposer des marques différentes au Maître d'Œuvre, sous réserve que le nouveau matériel présente les mêmes caractéristiques que celles indiquées dans le présent devis.

Leur mise en œuvre devra être faite après approbation des divers plans et schémas avec le plus grand soin tant pour assurer une réalisation correcte que pour éviter toutes détériorations aux ouvrages des autres corps de métier.

Tout le matériel devra être neuf et de première qualité.

Les appareils et dispositifs brevetés qui seront employés par l'entreprise n'engageront que sa seule responsabilité tant vis à vis des tiers que vis à vis du Maître d'Œuvre, pour tout préjudice qui pourrait leur être causé dans l'exécution ou la jouissance des installations, par les poursuites dont l'entreprise pourrait être l'objet du fait de l'emploi abusif d'appareils ou dispositifs brevetés.

Toutes les dispositions devront être prévues par l'entreprise pendant la mise en œuvre du matériel et au cours des essais pour assurer la sécurité des personnes et des choses.

Il appartiendra à l'entreprise d'attirer en temps utile, l'attention du maître d'Œuvre sur les répercussions que peuvent avoir certains de ces travaux ou installation sur la marche générale du chantier et signaler le cas échéant, les modifications de détail qu'il conviendrait d'apporter aux dispositions adoptées par les autres corps d'état.

4.3 Notions d'équivalences

Les entreprises titulaires pourront proposer des produits ou matériels dits équivalents (et non similaires). La notion d'équivalence sera appréciée par le Maître d'Ouvrage selon les critères suivants :

- Performances techniques des produits ou matériels de remplacement proposés.
- Fiabilité.
- Durabilité.
- Coût d'entretien.
- Continuité de fabrication et d'approvisionnement.
- Garantie constructeur et assistance technique.
- Compatibilité montante entre anciens et nouveaux produits d'un même fabricant.
- Importance et précisions des documents techniques (rédigés en langue française).

Procédés faisant l'objet d'avis techniques ou d'A.T.E.X. du Centre Scientifique et Technique du Bâtiment (C.S.T.B.). Conformité aux normes françaises et Européennes ainsi qu'aux Documents Techniques Unifiés D.T.U.

Le maître d'ouvrage pourra en outre prendre en considération :

- Les avis émis par les publications ou études techniques dont il aurait connaissance.
- Les impératifs de gestion de son patrimoine.
- Sa propre expérience de la pathologie du bâtiment.

En cas de désaccord sur l'équivalence des produits ou matériels, sur les marques, les modèles référencés seront obligatoirement mis en œuvre sans que l'entreprise titulaire puisse réclamer un quelconque supplément de prix ou de délais d'exécution.

4.4 Receveur de douche

Les ensembles de douche comporteront un receveur extra plat, type BASTIA de chez ALLIA.

Ces ensembles comprendront une vidange par bonde siphon diamètre 90 mm débouchable par le dessus, à sortie horizontale ou verticale, modèle adapté au receveur.

La dimension sera d'un minimum de 90*90 dans les douches non PMR et d'un minimum de 120*90 dans les douches PMR.

Localisation : 5 unités – Localisation suivant plans.

4.5 Paroi de douche

Les douches seront composées d'une paroi de douche fixe + porte coulissante en verre securit, à la dimension du bac à douche de type CADA de chez ROTHALUX. Pare-douche à la dimension du bac à douche.

Localisation : 5 unités – Localisation suivant plans.

4.6 WC

Cuvette WC suspendue non rallongé et sans bride type O.NOVO VITA de chez VILLEROY & BOCH ou équivalent, comprenant :

- Réservoir avec bâti-support type RAPID DL de chez GROHE. Mécanisme silencieux à double action 3 litres et 6 litres.
- Plaque de commande GROHE

- Fixations et joints
- Robinet d'arrêt
- Abattant thermodur adapté à la cuvette démontable avec frein de chute
- Distributeur de papier hygiénique en acier inoxydable, pouvant recevoir du papier en rouleau et en feuilles, selon le choix de l'utilisateur.
- Distributeur de papier "essuie-main" en feuilles prédécoupées (contenance : 400 feuilles mini), corps en tôle d'inox poli brillant, fermeture par clé adaptée,

Localisation : 2 unités - WC non PMR.

Cuvette WC suspendue rallongée et sans bride type O.NOVO VITA de chez VILLEROY & BOCH ou équivalent, comprenant :

- Réservoir avec bâti-support type RAPID DL de chez GROHE. Mécanisme silencieux à double action 3 litres et 6 litres.
- Plaque de commande GROHE
- Fixations et joints
- Robinet d'arrêt
- Abattant thermodur adapté à la cuvette démontable avec frein de chute
- Barre de relèvement coudé à 135°, chromé, avec caches fixations. Barre $0.70 \leq h \leq 0.80$ m.
- Distributeur de papier hygiénique en acier inoxydable, pouvant recevoir du papier en rouleau et en feuilles, selon le choix de l'utilisateur.
- Distributeur de papier "essuie-main" en feuilles prédécoupées (contenance : 400 feuilles mini), corps en tôle d'inox poli brillant, fermeture par clé adaptée,
- Distributeur de savon liquide (contenance : ½ litre mini) par pompe doseuse anti gaspillage et anti goutte, corps en tôle d'inox poli brillant.
- Patère une tête en acier inoxydable d'une seule pièce.
- Cuvette (dessus abattant) $0.45 \leq h \leq 0.50$ m.

Localisation : 2 unités - WC PMR.

4.7 Lavabo

Fourniture et pose de lavabo en céramique blanche, 45*37cm, lave mains, type O.NOVO VITA de chez VILLEROY & BOCH ou équivalent.

Cache siphon adapté aux produits.

Trop plein, fixation au mur sans vis apparentes, bonde à clapet chromé, siphon à culot démontable.

Localisation : 2 unités au niveau du vestiaire hommes et 1 unité au niveau du vestiaire femme

Fourniture et pose de lavabo en blanche, 36*25, lave mains, type O.NOVO VITA de chez VILLEROY & BOCH ou équivalent.

Trop plein, fixation au mur sans vis apparentes, bonde à clapet chromé, siphon à culot démontable.

Cache siphon adapté aux produits.

Localisation : 2 unités – WC.

Fourniture et pose de lavabo PMR en céramique blanche type O.NOVO VITA de chez VILLEROY & BOCH ou équivalent.

Trop plein, fixation au mur sans vis apparentes, bonde à clapet chromé, siphon à culot démontable.

Cache siphon adapté aux produits.

Sa hauteur permettra un accès aisé aux PMR. La hauteur maximale du lavabo sera de 85 cm.

Localisation : 2 unités – WC PMR.

4.8 Urinoir

Fourniture et pose d'urinoir en applique en céramique blanche : type O.NOVO VITA de chez VILLEROY & BOCH ou équivalent.

- À fixation mural,
- À action siphonique,
- Bonde à grille chromée,
- Robinet de chasse en laiton chromé, à fermeture retardée avec effet d'eau. Débit minimum de 0.5 l/s. Système antivandale.

Localisation : 2 unités, WC homme.

4.9 Vidoir

Fourniture et pose d'un vidoir en applique en céramique blanche, de 400 x 300 mm environ, avec insert en plastique,

Grille porte seau en acier inoxydable,

Vidage par bonde à grille fixe en laiton chromé de siphon à culot démontable,

Robinet mitigeur mural, cartouche à 2 disques céramiques, NF I B (E2C1A2U3), à bec fondu tube haut orientable avec aérateur, équipé de limiteur de température anti-brûlure.

Localisation : 1 unité au niveau du WC hommes et 1 unité au niveau du WC femmes.

4.10 Robinetterie

Les robinetteries sanitaires seront chromées avec mitigeur. Elles doivent obligatoirement être choisies dans les séries lourdes ou extra-fortes. La garantie écrite assurée par les fabricants est de 5 ans minimum avec label NF pour les modèles normalisés. Les classements ECAU seront au minimum ; E3.C1.A2.U3. pour les mitigeurs,

Les robinetteries sur les équipements sont équipées de cartouche céramique, de limiteur de débit et bague de blocage de température métallique, de manière à assurer un mélange EF/EC pour obtenir 45 °C maximum (elles seront pré-réglées par le titulaire de la présente section technique). Les robinetteries des appareils seront raccordées à l'aide de flexibles de liaisons à visser.

Les robinets seront équipés d'une commande fémorale.

Robinet d'arrêt général :

Fourniture et pose de robinet d'arrêt général.

Localisation : arrivée d'eau générale sur cette partie de niveau.

Mitigeur :

Fourniture et pose de mitigeur mono-commande à levier allongé, à disque céramique du type GROHE ou équivalent (classement E0 C3 A3 U3).

Le mitigeur sera isolable par vannes d'arrêt ¼ de tour et possèdera un by-pass. Une sécurité anti-brûlure sera intégrée en cas d'interruption de l'eau froide ou de l'eau chaude conforme aux normes EN1111 et EN1287.

Les mitigeurs de WC PMR seront adaptés aux normes PMR.

La hauteur du robinet permettra le remplissage de bouteille d'eau de 50 cl.

Localisation : 9 unités – ensemble des lavabos.

Mitigeur pour évier et vidoir :

Fourniture et pose de mitigeur pour évier gamme BauEdge de chez GROHE ou équivalent. La sortie de robinetterie de l'évier sera d'une hauteur minimum de 20 cm au-dessus de la paillasse.

Localisation : 2 unité (SDS et EM) ;

Robinetterie de douche

Panneau mitigeur thermostatique de douche temporisé comprenant :

- Un mécanisme à rubis auto nettoyé par fil frein
- Un régulateur de débit intégré à 6 l/min,
- Une limitation de la température maximale infranchissable,
- Un ensemble douchette + flexible + ensemble de barre de douches + douchette à effets venturi (de type éco oxygen)
- Les fixations
- Un porte savon amovible,
- Une alimentation par le haut sur robinet d'arrêt et finition gris satin,
- Compris toutes suggestions de fournitures et de mise en œuvre.

Régulateur thermostatique d'eau chaude sanitaire pour distribution d'eau mitigée en amont des douches. Il sera de type PREMIX Compact de chez DELABIE ou équivalent.

4.11 Distributeur de savon liquide :

Distributeur de savon liquide (contenance : ½ litre mini) par pompe doseuse anti gaspillage et anti goutte, corps en tôle d'inox poli brillant.

Localisation : 11 unités – WC * 4, MED1, MED2, INF1, INF2, EM, SDS et PB - A proximité de la robinetterie.

4.12 Points d'accès eau

Robinet de puisage laiton nickelé à boisseau sphérique commande par manette papillon 1/4 tour avec raccord au nez avec brise jet intégré

Localisation : Des robinets de puisage sont à prévoir côté BML et côté 4ième CAP (*2).

5. SPECIFICATIONS TECHNIQUES GENERALES PLOMBERIE :

5.1 Généralités :

Indépendamment des normes auxquelles devront obéir les différents matériels proposés, le Contractant proposera un matériel :

- Neuf,
- Obéissant aux performances décrites dans les chapitres,
- Robuste,
- D'un entretien aisé (facilité d'accès, interchangeabilité des pièces consommables),
- Comportant des organes dont la fabrication devra être maintenue dans le temps pour un réapprovisionnement éventuel (prototype exclu).

Le matériel devra être estampillé NF ou garanti Normes Européennes.

Le matériel EF Sanitaire et EC Sanitaire doit être ACS.

Le Maître d'Ouvrage ou son représentant pourra refuser tout matériel ou appareillage qui ne lui paraîtrait pas correspondre aux besoins de l'installation ou aux prescriptions du présent descriptif, sans que cette décision puisse motiver une modification des conditions de marché de leur application ou provoquer l'établissement d'un additif.

Aucune substitution d'appareil ou de matériel prévu et agréé, ni modification des emplacements ne seront tolérées, sauf cas de force majeure et avec autorisation écrite.

Tous les matériaux et travaux présentant des défauts seront refusés et toutes les conséquences de ce refus (démontage, enlèvement, raccords, retard,) seront imputées à la charge de l'Entreprise Contractant.

5.2 Accessoires de canalisations

Anti-béliers :

Les anti-béliers seront de type hydrochoc en réseaux et locaux techniques.

Ils seront destinés à combattre les coups de béliers créés par :

- Les écarts de pression.
- Fermeture d'une vanne.
- Arrêt d'un puisage.

Les membranes caoutchouc de ces anti-béliers seront de type alimentaire.

Les contre brides de serrage des vessies et les brides de ces anti-béliers seront rilsanisées.

Ces appareils seront largement dimensionnés pour tenir compte, suivant l'emplacement :

- Du débit.
- Des longueurs de canalisation.
- Des sections.
- Des pressions du réseau.
- Du nombre de robinets desservis.
- Du nombre d'organes de fermeture ou d'asservissement disposés sur le réseau.
- Du type de ces organes (fermeture progressive ou fermeture instantanée).

Robinetts d'arrêts :

DN <= 50

- Robinet à boisseau sphérique.
- Passage standard.
- Orifices taraudés.
- Corps en laiton.
- Bille en laiton chromé dur.
- Joint et presse-étoupe en Téflon.
- Poignée en acier forgé peinte + rallonge adaptée à l'épaisseur du calorifuge.

DN > 50

- Vanne papillon PN 16 à manchette élastique.
- Modèle à oreilles de démontage pour montage entre brides.
- Corps en fonte.
- Axe et papillon acier inox.
- Paliers autolubrifiants.
- Bague élastomère EPDM.
- Actionneur manuel, levier et platine standard pour eau chaude.
- Pour les vannes montées sur le circuit d'eau glacée les têtes seront à rupture thermique et col allongé.
- Équipement : brides PN 16, joints et boulons.
- ¼ de tour pour DN<200, à volant pour DN >ou = 200.
- Situées à hauteur > à 1,70 m prévoir une chaîne.

Robinet à soupape :**DN <= 50**

- Robinet à soupape.
- Orifices taraudés.
- Corps et chapeau vissé en bronze.
- Garniture de presse-étoupe et clapet en Téflon.

DN > 50

- Robinet à soupape à bride PN 16.
- Corps et chapeau fonte.
- Siège clapet et tige en acier inox.
- Chapeau et presse-étoupe boulonné.
- Équipements : brides PN 16, joints et boulons.

Clapet de non-retour**DN <= 50**

- Clapet à orifices taraudés modèle à battant à contact caoutchouc métal.

DN > 50

(pour montage horizontal)

- Modèle plat à battant pour montage entre brides PN 16.
- Corps et clapet acier.
- Étanchéité par joint encastré EP DM.

(pour montage vertical)

- Modèle à clapet guidé avec ressort de rappel.
- Équipements : brides, joints et boulons.

Filtre à tamis**DN <= 50**

- Orifices taraudés.
- Tamis en acier inox + robinet de rinçage (laiton).
- Corps laiton.

DN > 50

- À brides PN 16.
- Corps fonte.
- Tamis en acier inox + robinet de rinçage (laiton).
- Équipements : brides, joints et boulons.

Rosaces

L'entreprise titulaire de la présente ST devra réaliser des rosaces coniques en cuivre chromé à chaque parement de revêtement mural dans les parties visibles.

Bagues isolantes

Elles seront systématiquement posées entre les canalisations et les colliers y compris pour les canalisations cuivre de petit diamètre véhiculant de l'eau froide ou chaude.

Ces bagues devront recevoir l'agrément de l'ingénieur Conseil et comporter un épaulement évitant tout déplacement lors de la dilatation des canalisations.

Manchons anti-vibratiles

Ils seront en élastomère à haute résistance et utilisés à l'amont et à l'aval de chaque pompe. Ils seront obligatoirement à brides et de préférence avec tresses en Inox.

Soupapes de sécurité

Elles seront placées sur toutes les parties de l'installation et en particulier sur les appareils pouvant subir des surpressions accidentelles. Il sera installé au minimum deux soupapes dont une en secours.

5.3 Purges et vidanges

Purge d'air

Domaine d'utilisation :

- La purge d'air se fera aux points hauts des installations par mise en place de bouteille de purge.
- À la sortie des générateurs produisant de l'eau chaude :
 - Échangeurs,
 - Ballons,
 - Eau chaude sanitaire,
 - Condenseurs,
 - Évaporateurs,
 - Convecteurs,
 - Radiateurs.

La purge sera effectuée à l'aide de bouteille de purge équipée de purgeur automatique et vanne d'isolement, doublés d'un robinet ramené à hauteur d'homme.

Vidanges

A positionner :

- À tous les points bas de l'installation.
- À proximité des pompes de circulation pour permettre leur démontage.
- À l'entrée de chaque niveau.
- Sur tous les filtres à tamis.

Chaque vanne de vidange comprendra une vanne équipée d'un raccord pompier avec bouchon.

Toutes les vidanges seront ramenées à une évacuation d'eaux usées ou au puisard. Elles seront réalisées en tube acier galvanisé posé sur colliers. Chaque point de vidange comportera un entonnoir de contrôle.

- Nota : dans le cas d'un cheminement au sol, une protection sera prévue avec bande jaune et noire avertissant si leur présence peut engendrer des risques de chute. On prévoira une protection métallique sur les passages et la poignée vers le haut pour l'ouverture de la vanne.

Compteur d'eau

Ils devront être conformes aux normes NF 17.002 et 17.004.

Les corps seront en bronze pour les réseaux cuivre et en fonte pour les réseaux en acier galvanisé.

Ils seront installés en position horizontale et montés après une longueur de canalisation droite d'au moins 3 fois le diamètre nominal.

Pour les petits diamètres jusqu'à 500 mm, ils seront du type à turbine à cadran sec.

Pour les diamètres supérieurs, ils seront du type à hélice à axe vertical et cadran sec.

Les compteurs seront sélectionnés pour une perte de charge maximum de 400 g.

Pression nominale de service 10 bars.

- Localisation : fourniture et pose d'un compteur au niveau de l'arrivée eau potable à l'intérieur de la sous-station.

5.4 Tuyauteries

Tube de cuivre rouge :

En cuivre rouge écroui, sans soudure, pour la distribution eau froide.

- Type 1/4 dur.
- Qualité C u/B de la NF A 53.100.
- Dimensions NFA 51.120.
- Caractéristiques H 14 de la NF A 02.008.

Les tubes employés seront :

- Canalisation en pression.
- Épaisseur 1 mm jusqu'au 52 inclus en 1,6 mm minimal au-dessus.
- Gamme de tubes proposés : 10/12 - 12/14 - 14/16 - 16/18 - 18/20 - 20/22 - 26/28 - 30/32. – 40/42 – 50/52.

Raccordement par raccords à brasure capillaire ou soudo-brasure ou par préfabrication, dans les conditions d'emploi prévues par le DTU 60.1.

En particulier emboîtages réduits, avec évasement inférieurs ou égaux à 20 % et extrudages de 3 mm de tube piqué.

Raccords en té, pieds de biches à 45° entre les évacuations d'appareils et les collecteurs horizontaux.

Raccordement démontable sur appareil sanitaire :

- 1 raccord démontable en laiton à la prise.
- 1 raccord en laiton femelle sur le robinet.

La brasure sera du type cuivre phosphore à flux incorporé, température de fusion 700 °C - résistance : 55 kg/mm².

Variante avec brasure argent à 40 %.

Température de fusion 600/640°C résistance 45 kg/mm².

La soudure basse température (étain) est interdite.

Emploi de fourreaux pour les parties encastrées en cloison.

Les raccords mécaniques sont autorisés sous réserve d'approbation du type exact de raccord proposé.

Dans tous les cas, interdiction d'employer des raccords en métaux ferreux.

Tubes PVC :

- Evacuations :

Pour les évacuations les tubes PVC devront être titulaires de la marque de conformité NF PF.

L'épaisseur sera de 3,2 mm au minimum.

Les adhésifs utilisés seront à solvant fort.

Toutes pièces portant des marques de dégradations (rayures, entailles, traces de carbonisations ...) seront refusées.

- Tampons hermétiques - bouchons de dégorgement :

Chaque pied de chute et chaque changement de direction sera muni d'un té de dégorgement avec bouchon en PVC taraudé et collé quel que soit le diamètre

5.5 Divers

Nettoyage des réseaux hydrauliques

Les réseaux et les appareils d'échange devront être nettoyés et rincés avant la mise en fonctionnement.

Chaque circuit devra subir l'épreuve de pression avant son acceptation.

La pression d'épreuve devra être au minimum de 1,5 fois la pression de fonctionnement.

Lors de la mise en eau de chaque circuit fermé, il sera fourni, injecté et mis en place par la présente ST les produits de traitement d'eau (anti-algues/anticorrosion) à l'identique de ceux déjà utilisés par les Services Techniques.

Traversées :

L'Entreprise aura à sa charge les traversées de toutes les parois autres que celles à réaliser dans le béton sauf si elles sont précisées dans les limitations, ainsi que la fixation des appareils intéressant son lot.

Les traversées pour petites tuyauteries dans les murs intérieurs ou cloisonnement à revêtement métallique, seront effectuées à l'aire d'emporte-pièce tournant, afin que les traversées soient parfaitement circulaires et dimensionnées de la façon la plus précise que possible.

5.6 Isolation thermique :

Tous les matériaux isolants, les revêtements de protection et les accessoires devront être conformes avec les Règlements et Textes en vigueur, en particulier pour ce qui concerne leur comportement au feu.

L'isolation des réseaux et appareils devra être réalisée de façon telle que le démontage de toutes les parties amovibles puisse être effectué aisément.

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

Pour calorifuger les petites tuyauteries, des gaines flexibles de marque ARMAFLEX ou similaire pourront être utilisées. Ces gaines flexibles seront à structure cellulaire fermée de classe M1, et impérativement de classe 3 (adaptation de l'épaisseur en fonction du diamètre).

L'isolation sera réalisée pendant le montage des tuyauteries afin de limiter l'emploi des gaines refendues. Les ajouts seront collés et recouverts de 2 tours de bande adhésive d'une largeur de 50 mm du type FC classé M1 pour les tubes d'eau chaude.

On privilégiera ce type de collier pour ne pas abimer la tuyauterie :



5.7 Compensateur de dilatation :

Les compresseurs de dilatation seront du type à soufflet inoxydable avec guidage extérieur. Le montage sera réalisé par brides ou raccord union, PN16. Leur implantation sera conforme aux normes DTU 60.11.

5.8 Electricité :

Liaisons équipotentielle :

Toutes les masses métalliques de l'installation, matériels, gaines, tuyauteries, doivent être reliées à la terre générale par conducteur séparé par le présent lot à partir des attentes du lot Courants Forts.

Mise en place d'une câblette de terre de 29 mm² cheminant sur l'aile des chemins de câbles et reliée à la borne de terre du tableau général du local afin d'assurer la LEP des chemins de câbles.

5.9 Repérage / Etiquetage :

Les plaques d'identification seront rigides, incorrodables, de dimensions minimum 100 × 150 mm. Les inscriptions seront gravées dans la masse ou marquées d'une manière indélébile. Elles indiqueront la fonction du robinet concerné, son état normal (ouvert ou fermé) et le sens de fermeture.

5.10 Traitements acoustiques :

L'entreprise devra prévoir, en outre, en fonction des caractéristiques des matériels sélectionnés, tous les dispositifs complémentaires nécessaires pour atteindre les conditions imposées.

En cours de réalisation, elle devra également fournir toutes les informations et les calculs détaillés prouvant :

- Que les matériels ont été sélectionnés pour travailler dans les conditions acoustiques et vibratoires optimales.
- Que les éléments d'atténuation ont été calculés pour permettre l'obtention des conditions à garantir.

Tout dispositif d'atténuation devra être sélectionné pour présenter la perte de charge la plus réduite possible.

Même lorsque les calculs de réalisation n'auront pas justifié l'insertion d'éléments d'atténuation, l'on devra impérativement prévoir la place nécessaire pour pouvoir les insérer par la suite. Ceci est particulièrement valable pour les aspirations et les refoulements des ventilateurs.

L'entreprise devra disposer d'un appareil de mesure acoustique permettant l'analyse spectrale par bande d'octaves, et effectuer après les réglages et la mise en service des installations aérauliques, une campagne de contrôle dans tous les locaux. Ces mesures seront consignées avant la réception provisoire des installations.

5.11 Localisation des équipements sanitaires et prestations diverses :

Tous les appareils sanitaires, équipements, attentes, réseaux divers... énumérés dans le tableau ci-dessous, sont à fournir et à poser au titre de la présente section technique, en fonction des localisations et des plans joints.

Batiment 044	Prestations de la présente ST		Alimentations en eau et évacuations		
Locaux	Equipements / Attentes	Repère	Froide (EF)	Chaude (EC)	EU / EV
WC Homme BML	WC	Suivant plan	X		X
WC Homme BML	Lavabo		X	X	X
WC Homme BML	Urinoir		X		X
WC Homme BML	Urinoir		X		X
WC Femme BML	WC		X		X
WC Femme BML	Lavabo		X	X	X
WC Femme BML	Vidoir		X	X	X
WC Homme 4ième CAP	WC		X		X
WC Homme 4ième CAP	Lavabo		X	X	X
WC Homme 4ième CAP	Urinoir		X		X
WC Homme 4ième CAP	Urinoir		X		X
WC Femme 4ième CAP	WC		X		X
WC Femme 4ième CAP	Lavabo		X	X	X
WC Femme 4ième CAP	Vidoir		X	X	X
Douche Homme 4ième CAP	Douche		X	X	X
Douche Homme PMR 4ième CAP	Douche		X	X	X
Douche Femme PMR 4ième CAP	Douche		X	X	X
Douche / Vestiaire Femme BML	Douche		X	X	X
Douche / Vestiaire Homme	Douche		X	X	X
Douche / Vestiaire Homme PMR	Douche		X	X	X

6. NETTOYAGE – PROTECTION – DESINFECTION :

En cours de chantier, l'entrepreneur doit :

- Assurer la protection de ces ouvrages.
- Maintenir son chantier en état de propreté.

En fin de chantier, et avant la réception des ouvrages, l'entrepreneur doit :

- L'enlèvement des emballages et déchets divers dus à son intervention, à l'intérieur et aux abords du bâtiment.
- Après l'enlèvement de ses protections, l'Entrepreneur doit procéder à un nettoyage complet pour une livraison en parfait état de propreté.

Le balayage et le lavage complet des locaux ayant fait l'objet de travaux.

Désinfection de l'installation

Avant mise en service des réseaux définis ci-dessus, l'entrepreneur procédera à la désinfection des circuits dans les conditions suivantes :

- Remplissage de l'installation avec introduction régulière d'une solution de permanganate de potassium à l'aide d'une pompe doseuse
- Purge de l'installation avec vérification de l'étanchéité de l'installation
- Maintien de la solution dans le réseau pendant une durée minimale de 24 heures
- Rinçage du réseau jusqu'à obtention d'une eau parfaitement claire et prélèvement d'échantillons aux fins d'analyses.

Les copies des résultats de l'analyse effectuée seront adressées au maître d'œuvre.

7. CONTROLES – ESSAIS :

Se reporter à la ST11 intitulée « Contrôles et essais »

-.*-.-*-.- FIN DU DOCUMENT -.-*-.-*-.