


<p>DIRECTION GENERALE 3, Quai des Célestins 69002 LYON</p>		<p>DIRECTION DES AFFAIRES TECHNIQUES DAMOE 49, Rue VILLON 69008 LYON</p>	
<p>ÉTABLISSEMENT Groupement hospitalier Centre - Hôpital Edouard Herriot Pavillon P</p>			
<p>Opération n° 21 0366 Pavillon P/ Relocalisation tertiaire Pav E</p>			
<p>Cahier des Clauses Techniques Particulières (C.C.T.P.) MACRO LOT N°03 - LOTS CVC PLOMBERIE</p>			
<p>DIAG</p>	<p>APS</p>	<p>APD</p>	<p>DCE</p>
<p>Maître d'ouvrage : HCL – DG</p> <p>Siège Administratif 3, quai des Célestins 69002 LYON Tél : 04 72 11 70 07 Fax : 04 72 11 70 15</p>	<p>Conducteur d'opération :</p> <p>Direction des affaires techniques - DIT Bâtiment 08 5 place d'Arsonval 69 003 Lyon 0472110903</p>	<p>Maître d'œuvre :</p> <p>DAMOE 49 Rue Villon 69 008 Lyon 04 72 11 71 20</p>	
<p>OPC :</p> <p>Tél :</p>	<p>Bureau de contrôle :</p> <p>BUREAU VERITAS 4, Chemin du Tronchon 69 410 Champagne au Mont d'or 09 69 39 10 09</p>	<p>Coordinateur SSI :</p> <p>BEL SAS 6 Rue Edison 69 500 Bron 04 81 76 14 70</p>	
<p>Coordinateur SPS :</p> <p>AASCO RA 31 Rue Seguin 69 002 Lyon 04 90 28 71 56 aasco-ra@asco.fr</p>			
		<p>Date : 16/06/2025</p>	

SOMMAIRE CVC-Désenfumage

1 - CVC-DESENFUMAGE.....3

1.1 - DESCRIPTION GENERALE.....	3
1.1.1 - OBJET DU DOCUMENT	3
1.1.2 - DEFINITION DE LA PRESTATION	3
1.1.2.1 - Description des objectifs	4
1.1.3 - DESCRIPTION DES TRAVAUX PRÉPARATOIRE	4
1.1.4 - DESCRIPTION DES NOUVELLES INSTALLATIONS	4
1.1.4.1 - Emission de chaleur / de froid.....	4
1.1.4.2 - Description du système de distribution d'eau chaude.....	4
1.1.4.3 - Description du système de ventilation.....	4
1.1.5 - NORMES ET REGLEMENTS	5
1.1.5.1 - Prescriptions et règlements à observer	5
1.1.6 - RESPONSABILITE DE L'ENTREPRISE	5
1.1.6.1 - Obligations des Entrepreneurs.....	5
1.1.6.2 - Planning.....	6
1.2 - DESCRIPTION DES ETUDES	7
1.2.1 - OUVERTURE DE LA PERIODE DE PREPARATION : ETAT DES LIEUX ET SECURITE.....	7
1.2.2 - LES DOCUMENTS D'EXECUTION (EXE).....	7
1.2.2.1 - La liste des plans et documents	8
1.2.2.2 - Etude Thermique.....	8
1.2.2.3 - Les plans d'exécution des installations avec coupes et détails	8
1.2.2.4 - Les fiches techniques du matériel propose.....	8
1.2.2.5 - Modèles de Fiches d'essais	8
1.2.2.6 - Les PV des matériaux	9
1.3 - DESCRIPTION DE LA FOURNITURE	10
1.3.1 - OBJET DU CHAPITRE	10
1.3.2 - ECHANTILLONS	10
1.3.3 - MATERIELS DE VENTILATION	10
1.3.3.1 - Gaines aeramiques	10
1.3.3.2 - Diffuseur	11
1.3.3.3 - Grille de reprise	11
1.3.3.4 - Bouche d'extraction auto-réglable.....	11
1.3.3.5 - Modules de régulation	12
1.3.3.6 - Entrée d'air	12
1.3.4 - MATERIELS DE CHAUFFAGE CLIMATISATION	12
1.3.4.1 - Radiateurs	12
1.3.4.2 - Robinet thermostatique	12
1.3.4.3 - Tuyauteries.....	12
1.3.4.4 - Calorifuge	13
1.4 - DESCRIPTION DES TRAVAUX	14
1.4.1 - CONTRAINTES HOSPITALIERES ET CONTINUITE D'ACTIVITE	14
1.4.2 - HYGIENE ET SECURITE.....	14
1.4.3 - TRANSPORT ET STOCKAGE SUR SITE	14
1.4.4 - NETTOYAGES EN COURS DE TRAVAUX.....	15
1.4.5 - LES TRAVAUX.....	15
1.4.5.1 - Dépose des installations existantes	16

1.4.5.2 - Travaux de fin de montage.....	16
1.5 - DESCRIPTION DES ESSAIS/DOE.....	17
1.5.1 - ESSAIS DE FONCTIONNEMENT	17
1.5.2 - ESSAIS ACOUSTIQUES	17
1.5.3 - LES DOCUMENTS DES OUVRAGES EXECUTES (DOE) ET LA FORMATION DU PERSONNEL.....	17

1 - CVC Désenfumage

1.1 - DESCRIPTION GENERALE

1.1.1 - OBJET DU DOCUMENT

Ce document a pour objectif de décrire les attendus liés aux travaux d'adaptation de la ventilation et du chauffage au niveau du rdc du Pavillon P de l'hôpital Edouard HERRIOT, appartenant aux Hospices Civils de Lyon.

L'objectif de l'opération est de réaménager et d'adapter deux services du RDC du Pavillon P pour l'activité tertiaire du service d'anesthésie-réanimation (SAR), qui sera installée dans le secteur Nord et pour l'activité tertiaire de la coordination hospitalière des prélèvements d'organes et de tissus (CHPOT), actuellement située au pavillon JK, qui sera installée dans le secteur Sud.

Ces deux secteurs sont d'anciens services d'hospitalisation avec locaux à sommeil formant deux zones protégées. Ils sont actuellement désenfumés.

Le projet prévoit de convertir les deux secteurs en locaux tertiaires intégrés dans un ERP en conservant, sans modification, le désenfumage existant..

Les travaux comprennent :

- Du curage (cloisons, faux-plafonds, revêtements de sol, revêtements muraux, équipements médicaux, réseaux)
- Nouveaux cloisonnements pour nouvelle répartition de pièces
- Rafrâichissement peinture, faux-plafond, revêtements de sol
- Mise en place de contrôle d'accès
- Adaptation équipements électriques pour postes de travail
- Changement des équipements sanitaires
- Conservation principe SSI existant avec adaptation de la localisation de certaines têtes

1.1.2 - DEFINITION DE LA PRESTATION

La prestation à réaliser comprend les études, la fourniture, la mise en œuvre, les réglages et les essais des installations suivantes :

- La dépose des anciens radiateurs y compris robinetterie,
- La pose de nouveaux radiateurs adaptés aux nouveaux besoins,
- La pose de robinetteries de radiateurs y compris des têtes thermostatiques,
- Le calorifuge des réseaux de chauffage présents dans le faux-plafond pour des actions d'économies d'énergies,
- Les entrées d'air dans les menuiseries suivant plan afin de palier, notamment, à la centrale d'air actuellement déposée pour le secteur Nord,
- Le remplacement de l'ensemble des bouches de ventilation et compris les gaines souples,
- La dépose des systèmes aéraulique non réutilisés et l'environnement associé (régulation, électricité),

L'ensemble des travaux nécessaires au bon achèvement des ouvrages est compris dans le présent marché, notamment :

- La reconnaissance des lieux pour un chiffrage sans ambiguïté,
- L'établissement des documents d'exécution des ouvrages,
- Le confinement dynamique des travaux pour éviter la propagation des poussières (fourniture pendant la durée du chantier de dépose de 2 ventilateurs + filtration Fine + THE dimensionnés sur la base de 2000 m³/h et rejetant en façade),
- Les dispositions pour effectuer un travail en sécurité (gardes corps de chantier, échafaudages),
- La dépose et l'enlèvement de tout le matériel non réutilisé,
- La fourniture et la pose de tout le matériel nécessaire à la parfaite mise en œuvre,
- Le nettoyage de chantier,
- La fourniture des documents des ouvrages exécutés (DOE) ainsi que les notices nécessaires à l'entretien.

1.1.2.1 - Description des objectifs

L'objectif de l'opération est de répondre aux exigences de locaux tertiaires qui sont :

- Un fonctionnement en tout air neuf,
- Une température minimale de 21°C pour l'ensemble des locaux,

1.1.3 - DESCRIPTION DES TRAVAUX PRÉPARATOIRE

Dans un premier temps l'entreprise réalisera l'étude EXE. Cette phase permettra de préciser la conception, de fournir l'ensemble des livrables attendus avec notamment l'élaborer d'un plans d'exécution détaillé. Cette phase sera réalisée sur la base du relevé de l'existant (à charge de l'entreprise).

Les travaux préparatoire, comprendront notamment :

- la réalisation de l'état des lieux : Analyse de l'existant, avec les essais, les mesures de l'installation de ventilation en place,

1.1.4 - DESCRIPTION DES NOUVELLES INSTALLATIONS

1.1.4.1 - Emission de chaleur / de froid

Pour le traitement des deux zones, il sera prévu des nouveaux radiateurs suivant plan. Ils seront équipés de robinets thermostatiques et de nouvelles robinetteries.

1.1.4.2 - Description du système de distribution d'eau chaude

Il sera prévu l'ensemble des adaptations de tuyauterie, en acier noir, nécessaire à l'accueil des radiateurs
L'ensemble des réseaux en faux-plafond seront calorifugés.

1.1.4.3 - Description du système de ventilation

La ventilation, de type double flux sera modifiée principalement suivant :

- D'une manière générale, adaptation des réseaux et des bouches suivant plan,
- Pour la zone Nord, dépose de la partie soufflage et remplacement par des entrées d'air en facade.

1.1.5 - NORMES ET REGLEMENTS

Outre les prescriptions techniques citées dans le présent CCTP, le calcul des installations et l'exécution des travaux seront conformes aux exigences des textes normatifs et réglementaires en vigueur à la date de la consultation sur le territoire de l'opération, et qui leurs sont applicables.

1.1.5.1 - Prescriptions et règlements à observer

Les travaux à réaliser dans le cadre du présent lot devront respecter les Normes et Réglementations françaises et européennes en vigueur, les dispositions du Code du Travail ; en particulier, l'ensemble des installations devra répondre aux prescriptions et spécifications des documents suivants (sans que cette liste soit exhaustive) :

Tous les textes additifs et modificatifs parus à la date de remise de prix, le N° 65 pour le chauffage et le N° 68 pour l'exécution des installations de ventilation mécanique.

- les normes de l'AFNOR et de l'UTE,
- le Code de la Construction et d'habitation
- le règlement sanitaire départemental,
- L'ensemble des textes officiels en vigueur un mois avant la date de remise de l'offre
- Les avis techniques et les procès-verbaux d'essais émis par les organismes officiels, CSTB, CETIAT, CTICM, etc ...
- Les consignes de montage et d'entretien données par les constructeurs
- Les recommandations et observations formulées au permis de construire et par les commissions de sécurité et les organismes de contrôle.

En aucun cas, l'Entrepreneur ne pourra prétendre que des erreurs ou des omissions dans le dossier de consultation le dispensent d'exécuter les travaux suivant la Réglementation en vigueur et les Règles de l'Art.

1.1.6 - RESPONSABILITE DE L'ENTREPRISE

L'ensemble des travaux respectera le phasage de l'opération (voir planning prévisionnel).

Dans le présent chapitre, les paragraphes « consistance des travaux » et « description des travaux » prévalent sur le paragraphe des spécifications techniques. De plus, ces descriptions et spécifications ne sont pas limitatives et les valeurs indiquées sont avant tout indicatives. Celles-ci devront être confirmées ou infirmées par les plans, descriptions et notes de calculs élaborés par l'entrepreneur du présent lot dans le cadre de son offre et de ses documents d'exécution (voir ci-après ou CCTC).

1.1.6.1 - Obligations des Entrepreneurs

Le titulaire est réputé avoir visité les lieux préalablement. Il reconnaît avoir la complète connaissance des équipements concernés, de leurs abords, de leur environnement, de leurs conditions d'accès, des conditions d'approvisionnement, de stockage, d'évacuation, d'alimentation en eau et en électricité, etc...

En conséquence, le titulaire est déclaré, pour le bon déroulement des opérations :

- avoir connaissance de la criticité des locaux/services desservis par les CTA à déposer, et des contraintes de fonctionnement des installations
- avoir connaissance de la criticité des bâtiments concernées par les travaux de séparation hydraulique, et des contraintes de fonctionnement des installations
- avoir identifié les solutions de contournement au cours de la préparation de chantier,
- avoir estimé les sujétions particulières d'exécution,
- avoir effectué les relevés nécessaires (dimension des locaux...), lui permettant de réaliser l'étude de cette opération de travaux,
- avoir identifié les solutions d'évacuation des équipements déposés,
- avoir pris en compte :

-
- les difficultés de circulation, de passage, concernant l’approvisionnement et la manutention du matériel à déposer et à poser,
 - les conditions d’interventions et les moyens nécessaires qui sont, sur proposition du titulaire, validées par les HCL,
 - les plages horaires pendant lesquelles les travaux ne pourront pas être effectués.

En aucun cas, le titulaire ne pourra invoquer, après notification de l’ordre de service, des omissions, des erreurs, des contradictions ou interprétations pour se soustraire, se limiter dans l’exécution des travaux, ou refuser de réaliser, dans le cadre de ses engagements, tout ou partie des ouvrages nécessaires au parfait achèvement et à la parfaite utilisation des installations.

Les prestations décrites dans ce CCTP ne sont pas limitatives, les entrepreneurs devront prévoir l'ensemble des matériels et matériaux nécessaires au bon fonctionnement.

Les variantes éventuelles seront proposées chiffrées et jointes en annexe à la soumission.

1.1.6.2 - Planning

L’entrepreneur se référera au CCAP et aux autres pièces du marché pour le planning général de réalisation des ouvrages. Il intégrera dans son offre la réalisation d’un planning détaillé de son intervention en prenant en compte toutes les contraintes liées à la réalisation des plans d’exécution et à leur approbation par le Bureau de contrôle et le Maître d’oeuvre sachant qu’un délais minimum de 15 jours calendaires sera demandé par la Maîtrise d’oeuvre afin de vérifier la concordance des plans d’exécution avec les pièces du marché.

1.2 - DESCRIPTION DES ETUDES

L'entreprise titulaire du présent lot devra la réalisation des études suivantes :

- L'état des lieux et sécurité
- Les études d'exécutions

1.2.1 - OUVERTURE DE LA PERIODE DE PREPARATION : ETAT DES LIEUX ET SECURITE

Dès sa désignation par le maître de l'ouvrage, l'entrepreneur titulaire du présent lot est tenu de répondre aux convocations du maître d'œuvre dans le cadre de la période de préparation.

L'entreprise est réputée exécuter ses travaux en pleine connaissance des risques éventuels que peuvent subir la construction existante.

Selon la nature des travaux, avant tout commencement, des constatations et rédactions d'état des lieux des bâtiments existants et des abords et voiries seront faites par l'entreprise concernée contradictoirement avec le Maître d'œuvre et/ou le Maître d'Ouvrage.

Une révision d'état des lieux sera effectuée dans les mêmes conditions en fin de chantier et l'entreprise aura à sa charge la réparation de tous les dégâts qui pourraient être constatés et reconnus en lien avec l'exécution des travaux.

1.2.2 - LES DOCUMENTS D'EXECUTION (EXE)

Dans le mois de préparation des travaux et suivant le planning des études, l'entreprise fournira pour avis au Maître d'œuvre, au bureau de contrôle et au Maître d'Ouvrage tous les documents d'exécution nécessaires à la réalisation de ses ouvrages.

Ces documents d'EXE devront impérativement être validés par la MOE et le BCT avant de commencer les travaux et de commander le matériel. En cas de manquement à ce principe, l'entrepreneur s'expose à la réfaction des ouvrages qui seraient jugés non conformes aux prescriptions décrites dans les pièces du marché.

Il est rappelé que quand le planning des études et travaux, aura été notifié aux entreprises, tout retard dans la réalisation des interventions et en particulier la transmission de documents d'exécution conformes aux attentes, aura pour conséquence l'application des pénalités financières fixées dans le CCAP Travaux. Ces pénalités sont également applicables si les documents d'EXE remis sont refusés par la Maîtrise d'œuvre.

Les exigences minimales, en ce qui concerne les documents d'exécution à établir par les entreprises pour validation, sont décrites dans les annexes 1 et 2 du CCAP.

Ces études comprendront notamment :

- la liste des plans et documents,
- les schémas de principe,
- les notes de calculs,
- les plans de réservations,
- les plans d'exécution des installations avec coupes et détails,
- les fiches techniques du matériel proposé,
- les PV des matériaux.

L'entreprise du présent lot devra se conformer strictement au planning d'exécution qui lui sera fourni, et indiquer toutes les contraintes imposées aux différents corps d'état pour le bon fonctionnement de ses installations dès l'ouverture du chantier.

Il soumettra à l'accord du Maître d'œuvre, en plusieurs exemplaires (deux exemplaires minimum), tous les plans qui seront nécessaires et notamment :

- les dispositions particulières concernant le passage du matériel pendant le chantier

- les plans généraux des installations comportant toutes les indications nécessaires à une parfaite coordination des travaux tous corps d'état
- tous les plans de détail d'exécution du présent lot, en particulier, sans que cette liste soit exhaustive :
- les plans de repérage des conduits, les schémas des colonnes et des réseaux
- les plans d'implantation du matériel
- la liste des puissances électriques avec leur implantation
- les schémas électriques, les sections des conducteurs, les plans de filerie, les borniers
- la liste du matériel, les documentations et les échantillons correspondants

Tous les plans ci-avant seront établis par l'entreprise sur la base des plans mis à jour par la Maîtrise d'œuvre lors de la signature des marchés.

Toute exécution prématurée, faute d'avoir en temps utile soumis le plan à l'approbation du Maître d'œuvre, s'effectuera sous la seule responsabilité de l'entreprise et les modifications qui pourraient lui être demandées seraient entièrement à sa charge, y compris les conséquences du retard sur le planning des travaux.

1.2.2.1 - La liste des plans et documents

La liste des plans et documents comportera sous la forme d'un tableau :

- Le numéro du plan ou du document,
- Le titre,
- L'indice en précisant l'état (diffusé, validé..) et la date associée.

Celle-ci sera mise à jour et transmise à chaque diffusion de document.

1.2.2.2 - Etude Thermique

L'entreprise réalisera l'étude thermique du projet afin de permettre le redimensionnement des radiateurs.

1.2.2.3 - Les plans d'exécution des installations avec coupes et détails

Les plans d'exécution seront à fournir pour représenter les équipements conservés et adaptés..

1.2.2.4 - Les fiches techniques du matériel proposé

Spécification du matériel

Tout matériel proposé par l'entreprise du présent lot sera présenté pour accord au Bureau d'Etudes, accompagné d'une fiche technique complète et d'une copie de la proposition technique du fabricant.

Les matériels et appareillages devront faire l'objet d'un agrément ou d'un label de qualité.

Les certificats du CSTB et les procès-verbaux d'agrément des matériaux seront également fournis en annexe de chaque fiche technique.

Les appareils et matériaux utilisés devront être de la meilleure qualité répondant exactement aux conditions nécessaires à la bonne exécution des travaux et à un fonctionnement correct des installations.

Ce matériel devra être conforme aux dernières prescriptions des DTU et normes françaises en vigueur.

Nota : il est à noter que le Maître d'Ouvrage attachera la plus grande importance à la qualité du matériel proposé par l'entreprise notamment fiabilité, longévité, pièces de rechange pour maintenance etc...

1.2.2.5 - Modèles de Fiches d'essais

L'Entreprise constituera des "Fiches d'Essais" où seront consignés tous les contrôles et résultats de mesures effectués pendant la campagne d'essais.

En cas de défaillance de l'Entreprise pour la production des fiches d'essais, le Maître d'ouvrage et le Maître d'Ouvrage se réservent le droit de missionner un bureau de contrôle technique pour exécuter cette prestation aux frais de l'entreprise.

Il sera établi une fiche par local et équipement principal suivant le taux de sondage fixé aux documents COPREC.

Les fiches dûment complétées seront remises à la maîtrise d'œuvre avant la réception des ouvrages accompagnées des certificats COPREC et CONSUEL.

1.2.2.6 - Les PV des matériaux

1.3 - DESCRIPTION DE LA FOURNITURE

1.3.1 - OBJET DU CHAPITRE

Ce chapitre a pour objet de présenter les dispositions techniques attendues pour l'ensemble des équipements. Ces spécifications seront à respecter par l'Entrepreneur lors de la réalisation de ses travaux.

Tout le matériel sera soumis au Maître d'Oeuvre ou à son représentant pour acceptation dans la cadre des études d'exécution avant d'être commandé (fourniture des fiches matériel). Le Maître d'Oeuvre pourra refuser tout matériel ou appareillage qui lui paraîtrait ne pas correspondre aux besoins de l'installation, ou aux prescriptions du présent CCTP. Il pourra demander des échantillons s'il le juge nécessaire.

1.3.2 - ECHANTILLONS

L'entrepreneur est tenu de fournir, dans le délai fixé par le marché ou l'OPC, tous les échantillons d'appareillages qui lui sont demandés par le Maître d'œuvre et le Maître d'Ouvrage.

Ces échantillons seront présentés à l'agrément du Maître d'œuvre, du bureau de contrôle et du CSPS (pour avis sur le DIUO).

1.3.3 - MATERIELS DE VENTILATION

1.3.3.1 - Gains aerauliques

1.3.3.1.1 - Gains aérauliques circulaires de type spirale en tôle galvanisée

Fourniture et pose de conduits d'air en tôle d'acier galvanisé Z275 avec les caractéristiques ci-après en fonction du diamètre pour les conduits circulaires.

Y compris coudes, réductions, raccordements entre tronçons, tous accessoires de supportage, raccordement aux installations existantes.

Épaisseurs suivant diamètres

- 6/10ème, < à 200 mm
- 8/10ème, de 200 à 630 mm

Le rayon des coudes sera égal à 1,5 fois le diamètre du conduit pour des vitesses supérieures à 5 m/s et à 1 fois le diamètre pour des vitesses inférieures.

Les assemblages des tronçons de gaine seront réalisés par emboîtement à l'aide de raccord à joint EPDM serti pour l'obtention d'une classe B. Les rivets de complément de fixation seront systématiquement revêtus d'un ruban adhésif.

Le supportage sera fournit et posé suivant:

Pour les gains de dimension inférieures ou égale à 315, celui-ci sera réalisé à l'aide de colliers articulés constitués de 2 parties à fermeture rapide et isolation isophonique, suspendus à l'aide de tiges filetées.

On utilisera exclusivement des conduits à agrafage extérieur, simples ou double suivant la pression d'utilisation, assemblés sur manchettes intérieures standard. Les conduits seront assemblés par emboîtement avec étanchéité par mastic approprié et bande plâtré à l'exclusion de toute autre procédé.

1.3.3.1.2 - Gains souple

Fourniture et pose de gaine de section circulaire isolée. La gaine sera constituée conduit semi-rigide aluminium

perforé d'épaisseur 12/100e mm. Isolation phonique par laine de verre 25 mm recouverte d'un pare- vapeur constitué d'un film aluminium/ polyester. La classification globale pour la résistance au feu sera (M0).

L'assemblage des gaines souples sur les éléments rigides sera réalisé par emboîtement et serrage par colliers à vis. Étanchéité par bande kraft auto-adhésive.

1.3.3.1.3 - Fourreaux

Les gaines seront désolidarisées des murs, cloisons et planchers par interposition d'un matériau résilient. Ces prestations seront dues par le titulaire du présent lot.

1.3.3.1.4 - Supportage des conduits d'air

Les supports seront prévus au maximum à 2,50 m d'intervalle et seront disposés de façon à permettre le calorifuge individuel des gaines qui le nécessite. Les gaines circulaires et les gaines rectangulaires seront supportées par cornières de type MUPRO ou équivalent et tiges filetées galvanisées. En ce qui concerne les gaines verticales, les supports seront toujours fixés au niveau des planchers et seront exécutés en cornières de type MUPRO ou équivalent. Les gaines seront fixées sur leurs supports par ceinturage. Les suspensions par chaîne sont interdites. Prévision : Pour l'ensemble des conduits

1.3.3.2 - Diffuseur

Fourniture et pose de diffuseur plafonnier circulaire pour le soufflage. Raccordement directement sur des gaines circulaires. La veine d'air du diffuseur est fixe.

Les diffuseurs d'air seront réalisés, sauf indications contraires, en acier avec peinture de protection et de finition.

La finition sera réalisée par peinture époxy en blanc (RAL 9010). La collerette de raccordement est en tôle d'acier laminée à froid. Au milieu de la collerette de raccordement se trouve une tôle perforée à 45 % galvanisée à chaud. La tôle perforée est fixée à la collerette à l'aide de clips.

1.3.3.3 - Grille de reprise

Fourniture et pose de bouche pour l'extraction.

La vitesse maximale sera de:

- 1 m/s pour les grilles

Les grilles d'air et les plénums seront réalisés, sauf indications contraires, en acier avec peinture de protection et de finition.

Sera compris: plénum de raccordement et accessoires de montage et de raccordement (suspensions indépendantes des faux plafonds).

Les grilles sont livrés aspirés nettoyés et dégraissés.

1.3.3.4 - Bouche d'extraction auto-réglable

Fourniture et pose, dans les locaux à pollution spécifique, de bouches d'extraction auto-réglables à débit fixe, compris manchettes.

L'isolement acoustique D_{new} (C) sera au minimum de 56 dB.

Elles seront réalisées en matériaux composite.

Elles disposeront d'un certificat NF et d'un rapport d'essai aérodynamique.

1.3.3.5 - Modules de régulation

Fourniture et pose, de modules de régulation, compris manchettes.

La puissance acoustique, L_w (dB(A)), sera au maximum de 37 dB(A).

Ils seront réalisés en matériaux composite.

Ils disposeront d'un PV de résistance au feu M1.

1.3.3.6 - Entrée d'air

Fourniture et pose de d'entrées d'air auto réglables acoustiques sur les menuiseries.

La performance acoustique des entrées d'air sera ESA5 sans rallonge acoustique. La couleur de l'entrée d'air sera sélectionnée en harmonie avec la menuiserie.

Les entrées d'air seront réalisées en matériaux composite.

Elles disposeront d'un certificat NF et d'un rapport d'essai acoustique.

Les réservations dans les menuiseries seront à charge du lot menuiserie suivant consignes et plans du présent lot.

1.3.4 - MATERIELS DE CHAUFFAGE CLIMATISATION

1.3.4.1 - Radiateurs

Les radiateurs à eau chaude seront de type décoratif en acier à tubes plats horizontaux, soudés sur collecteurs verticaux. La finition sera réalisée avec une couche primaire déposée par cataphorèse. Un revêtement de finition sera réalisé en poudre époxy teinte blanche avec une protection de type antibactérie.

La fixation sera de type console murale peinte dans la couleur de l'appareil.

Le dimensionnement sera réalisé avec un régime d'eau 80/60°C.

La pression de service sera au minimum de 4,6 bars.

Prévision : Suivant plans.

1.3.4.2 - Robinet thermostatique

Il sera prévu la fourniture et pose de robinets thermostatiques avec élément à dilatation de liquide, raccordement fileté, plage de réglage avec limitation et blocage à l'aide des éléments de limitation cachés. Marquage d'une valeur de réglage à l'aide du disque de mémoire, dispositif de réglage palpable, plage de réglage 7-28° C, sans position 0.

Bague d'inviolabilité et blocage butées. Les têtes disposeront d'une coque de renfort.

Les robinets seront conformes à la norme EN 215.

Prévision : Sur l'ensemble des radiateurs à eau chaude.

1.3.4.3 - Tuyauteries

Les tubes à utiliser pour les installations de distribution d'eau chaude seront les suivants :

- tube acier noir, tarif 1 suivant Normes NFA 49.145 ou tarif III suivant norme NFA 49.115 jusqu'au diamètre 50/60 pour des températures inférieures à 110°C et des pressions de service inférieures à 16 bars pour les tubes filetés et 25 bars pour les tubes à souder en bout.

- tube acier noir suivant norme NFA 49141, soudé longitudinalement du DN 70.1 à DN 168.3

- Circuits bi-tubes en acier noir T1, T10 peint anti-rouille,

Prévision : L'ensemble des réseaux hydraulique.

1.3.4.4 - Calorifuge

1.3.4.4.1 - Calorifuge reseau chaud /laine de roche + pvc

Fourniture et pose de calorifuge à utiliser devra être incombustible, imputrescible, non détériorable dans le temps ou par la chaleur des fluides et l'humidité, ou par l'appui occasionnel d'échelles, de classe MO.

Pour les tuyauteries d'eau chaude, le calorifuge sera composé de coquilles de laine de verre ou de laine minérale posée à joints croisés et ligaturée avec du fil de fer galvanisé. Les épaisseurs minimum d'isolant seront de 3 cm pour les diamètres inférieurs à 50 mm et 4 cm pour les diamètres compris entre 50 et 150 mm..

Les préparations des tubes à calorifuger ainsi que la mise en œuvre du calorifuge seront conformes aux recommandations du syndicat national de l'isolation (SNI).

Les travaux de calorifuge seront effectués après essais d'étanchéité de l'installation, brossage et peinture anti-rouille des surfaces isolées (deux couches).

Le calorifuge sera ininterrompu dans les fourreaux, en particulier lors de traversée de dalles.

Il sera prévu sur l'ensemble des tuyauteries une protection par bande auto-enroulante en PVC M1 avec coudes préformés en PVC. Les tuyauteries seront repérées par bandes de couleur.

L'ensemble des vannes et organes de réglage ainsi que les pompes devront être calorifugés de façon identique aux tuyauteries, avec un carter démontable par crochets.

Calorifuges préfabriqués et démontables

L'ensemble des vannes et organes de réglage seront calorifugés.

1.4 - DESCRIPTION DES TRAVAUX

1.4.1 - CONTRAINTES HOSPITALIERES ET CONTINUITE D'ACTIVITE

L'entreprise devra prendre toutes les précautions utiles pour éviter tous accidents, troubles ou désordres qui pourraient affecter l'établissement, les propriétés voisines ou les voies publiques au cours ou à la suite de ses ouvrages dont elle demeurera entièrement responsable. En particulier, les services du bâtiment resteront en activité lors des travaux, aussi, ces derniers ne devront pas être à l'origine de dysfonctionnements. Les dysfonctionnements les plus redoutés sont :

- La rupture d'alimentation en eau ;
- La contamination bactérienne de l'eau ;
- La présence de spores d'*Aspergillus* liées aux poussières de chantier ;
- Le bruit.

Par conséquent, l'entreprise devra tenir compte des règles particulières à observer et des comportements à tenir vis-à-vis des patients, du public fréquentant l'établissement et du personnel hospitalier. A ce titre, elle devra notamment respecter les recommandations des services d'hygiène et de soin de l'hôpital.

Précautions et nettoyages pendant les travaux

L'entreprise titulaire du présent lot devra tenir compte dans son offre de :

- la protection des matériels jusqu'à la réception
- la protection des ouvrages des autres intervenants
- toutes les parties de l'installation devront être livrées prêtes, en conséquence, le nettoyage devra être particulièrement soigné

1.4.2 - HYGIENE ET SECURITE

L'entreprise devra assurer l'hygiène et la sécurité du chantier.

L'Entrepreneur devra se conformer à l'ensemble des dispositions et obligations en vigueur en matière de sécurité et de protection de la santé

1.4.3 - TRANSPORT ET STOCKAGE SUR SITE

L'entreprise assure le transport et le déchargement de son matériel ainsi que les manutentions nécessaires pour la mise en place sur les lieux de stockage. L'entreprise assure le chargement, le transport et le déchargement de son matériel du lieu de stockage jusqu'au lieu de son installation.

La manutention doit s'effectuer sans entraîner de dégradation risquant d'affecter la résistance à la corrosion des matériaux et à l'esthétique.

L'entreprise est tenue de se renseigner lui-même sur les conditions d'accessibilité au site en vue de l'organisation du transport de sa fourniture. Il est réputé connaître toutes les conditions d'accessibilité des locaux et des lieux où doivent être installés tous les éléments de sa fourniture.

Une zone de stockage est attribuée à l'entreprise. Les besoins de l'entreprise en terme de stockage sont exprimés dans la note de besoins de chantier.

La fourniture doit être stockée :

- sur des dispositifs appropriés évitant toute déformation,
- sur un emplacement à l'abri :
- de toute projection qui tiendra compte de l'incompatibilité de certains matériaux employés avec l'humidité, les vapeurs nocives ou autres matériaux pouvant s'y trouver,
- de l'abri de l'eau, du soleil et des chocs afin que leur qualité soit intacte au moment de leur mise en œuvre.

L'entreprise défini les conditions d'entreposage sur site avant montage dans une note soumise à l'approbation du maître d'œuvre.

Le non-respect de cette instruction conduirait au refus des éléments endommagés et à leur évacuation du chantier. Tous les produits utilisés doivent faire référence au label NF ou à certification par un organisme certificateur reconnu.

1.4.4 - NETTOYAGES EN COURS DE TRAVAUX

Pendant la phase de réalisation, l'entrepreneur du présent lot devra nettoyer régulièrement ses gravois et les évacués dans les bennes mise à disposition par le lot gros-oeuvre suivant le processus de tri explicité dans les prescriptions communs à tous les lots. Les déchets seront triés dans trois bennes distinctes mises à disposition par le lot gros-oeuvre pendant toute la durée du chantier. Le coût des bennes sera à la charge du compte prorata. En cas du non-respect des consignes de TRI, l'entrepreneur se verra refacturé le coût complémentaire du tri de ses déchets dans les différentes bennes.

Le Maître d'œuvre ou le Maître d'ouvrage pourra demander des nettoyages complémentaires s'il le juge utile.

En fin de travaux, tous les ouvrages du présent lot et des autres corps d'états seront soigneusement nettoyés.

Les locaux devront être débarrassés de tout matériel, outillage, chute de tube, etc...

Le chantier sera remis en parfait état de propreté. En cas de défaillance, le nettoyage sera assuré par une société de nettoyage aux frais de l'entreprise.

1.4.5 - LES TRAVAUX

L'ensemble des équipements de ventilation, de chauffage et de protection incendie non réutilisé dans le projet seront déposés et évacués.

L'ensemble des réservations libres seront rebouchées avec les mêmes caractéristiques de feux, d'acoustique et d'étanchéité que la paroi normale.

En complément du CCTC, l'entreprise titulaire du présent lot doit la réalisation des prestations suivantes, sans que cette liste soit limitative :

- * La localisation, l'identification et la neutralisation des réseaux impactés par les travaux, cette dernière intervention étant programmée et réalisée en accord et en présence des services de maintenance de l'établissement.

- * Le repérage des éléments à conserver ou à déposer.

- * Le retrait des réseaux à déposer dans toutes les zones concernées.

- * La mise à disposition du service de maintenance des éléments déposés dans une zone prévue à cet effet pour récupération éventuelle. Tout le matériel qui ne sera pas récupéré par les services techniques de l'hôpital devra être éliminé par l'entreprise en respectant la réglementation en vigueur.

- * La fourniture, le transport sur le site, l'entreposage provisoire dans de bonnes conditions d'hygiène et la pose du matériel, y compris l'amenée, l'établissement et l'enlèvement de tout engin, étais et échafaudages nécessaires aux manutentions et levages.

- * La réalisation des montages dans les règles de l'art en apportant une attention particulière à l'hygiène (filasse interdite, mains propres obligatoires), au respect des préconisations du fabricant (en matière de raccords, de supports, de gestion des dilatations,...) et au respect des niveaux sonores réglementaires (vitesses d'eau limitées, utilisation d'isolants phoniques pour les EU/EV, supports anti-vibratiles pour les appareils à risque comme les pompes...).

- * Une attention particulière sera aussi apportée à la finition, notamment dans la pose du calorifuge, l'accessibilité des organes pour la maintenance et le repérage

- * La réalisation du nettoyage du chantier de façon permanente avec enlèvement de tous les gravats et détritiques relatifs à ses propres travaux.

- * La protection et l'entretien des installations en bon état de fonctionnement pendant les travaux et pendant la période comprise entre l'achèvement des travaux et la réception.

- * Fiches GMAO : Des fiches GMAO transmises par le service de maintenance devront être renseignées dans le cadre de la prise en charge des installations.

1.4.5.1 - Dépose des installations existantes

Il sera prévu la dépose soignée des installations suivantes :

- Des réseaux aérauliques non conservés dans la zone chantier,
- L'ensemble des accessoires aérauliques (compris bouches, diffuseurs, clapets, boites de détentes batteries électriques, supports, thermostats muraux, liaisons électriques depuis armoires électriques jusqu'aux thermostats, régulateurs de terrain)
- Des radiateurs et les réseaux hydraulique associés suivant plan de dépose.

Il sera également prévu le bouchonnage des réseaux en limite de zone.

1.4.5.2 - Travaux de fin de montage

l'entrepreneur devra :

- enlever les protections et les évacuer à la décharge,
- nettoyer et mettre en charge les appareils,

1.4.5.2.1 - Remplissage et rinçage

- Remplissage des installations et purgeage
- Mise en épreuve
- Vidange complète
- Nouveau remplissage suivi de purgeage des installations

1.5 - DESCRIPTION DES ESSAIS/DOE

Dès la fin du montage et avant la réception, selon planning établi par la maîtrise d'œuvre en temps opportun, l'Entreprise sera tenue d'effectuer tous les essais, réglages, équilibrages, etc ... qui permettront de livrer une installation en ordre de fonctionnement.

Les essais porteront sur le fonctionnement de tous les équipements posés par le présent lot avec fourniture de procès-verbaux.

L'Entrepreneur du présent lot devra procéder aux essais et vérifications de fonctionnement de ses installations conformément aux dispositions figurant dans le document technique COPREC N° 1. Les résultats seront transcrits sur des procès-verbaux établis suivant les modèles figurant dans le document COPREC N° 2

L'Entrepreneur doit mettre à la disposition du Maître d'Ouvrage et du Maître d'œuvre tout le personnel et les appareils de mesure nécessaires à la réalisation des vérifications et des essais. Les appareils de mesure doivent être agréés au préalable par des agents techniques chargés de la réception.

En tout état de cause, les essais d'étanchéité seront effectués avant la pose des calorifuges, fermeture des gaines ou des tranchées. Toutes les précautions seront prises pour assurer la protection intérieure des gaines contre les poussières pendant les travaux. Toutes les gaines seront nettoyées et désinfectées pour la réception.

L'Entrepreneur du présent lot devra disposer de tous les équipements nécessaires à tous ces essais (tels que thermomètres enregistreurs, compte-tours, sonomètres, anémomètres, etc ...) et le personnel qualifié sera fourni par l'Entreprise.

Pour les essais acoustiques les contrôles seront réalisés au sonomètre, et concerneront le niveau sonore dû au fonctionnement des installations techniques du présent lot, en dehors du bruit ambiant.

L'Entrepreneur titulaire du présent lot devra s'engager à respecter les niveaux sonores énoncés dans les bases de calculs, un éventuel dépassement conduirait à une mise en conformité du matériel aux frais de l'Entrepreneur.

La norme NF S 31010 et celles qui y sont citées seront prises en compte pour l'extérieur.

1.5.1 - ESSAIS DE FONCTIONNEMENT

Vérification des températures contractuelles. Vérification des débits d'air soufflés et extraits par rapport aux notes de calculs approuvées de l'entreprise.

Période de chauffage

Cet essai sera exécuté, réglages terminés, pendant la saison d'hiver.

La température extérieure sera supérieure de 5° C au plus à la valeur contractuelle.

L'installation sera en fonctionnement normal 4 jours avant la date des essais.

Les mesures devront tenir compte des points suivants :

- Les cloisons et enduits devront être secs,
- L'isolation des locaux sera négligeable,
- La force du vent n'excédera pas cette retenue dans les calculs.

1.5.2 - ESSAIS ACOUSTIQUES

Vérification des niveaux sonores par rapport aux valeurs indiquées au cahier des charges.

1.5.3 - LES DOCUMENTS DES OUVRAGES EXECUTES (DOE) ET LA FORMATION DU PERSONNEL

Avant que la réception soit prononcée, l'entrepreneur devra fournir son dossier des ouvrages exécutés (DOE) en 3 exemplaires et sous format électronique.

Ce dossier comprendra obligatoirement :

Un sommaire

Chapitre 1 : Présentation

- Un sommaire
- Rappel des données : Textes et normes applicables à l'opération
- Classement ERP des bâtiments concernés

Chapitre 2 : Le dimensionnement

- Un sommaire
- Bilan de puissance thermique (chaud et froid) Notes de calcul et hypothèses retenues
- Notes de calculs de dimensionnement
- Notes pour la sélection des composants
- Notes de calcul de niveau de puissance acoustique des émetteurs

Chapitre 3 : Les pièces graphiques

- Un sommaire
- Tous les plans, schémas généraux, hydrauliques, d'équilibrage et électriques avec repérage de tous les organes « comme exécuté »
- Les plans de cheminement des réseaux avec position des éléments de robinetterie (vannes, clapets, robinets de purge/injection,...),

Chapitre 4 : Les matériels

- Liste de matériel
- Une nomenclature de tous les matériels et équipements installés avec leur marque, type et principales caractéristiques techniques ainsi que les pièces de rechange devant être approvisionnées ;
- La documentation concernant le matériel installé avec notices techniques, certificats de garantie et d'agrément et liste des coordonnées des fabricants ou fournisseurs
- Marques et types matériels Fournitures des marques et types des matériels installés
- Fourniture des caractéristiques et configurations des matériels réellement installés
- Fourniture des fiches de sécurité produit
- Schéma d'implantation des appareils avec repères GMAO des appareils et des locaux concernés

Chapitre 5 : Fonctionnement

S.O.

Chapitre 6 : Mise au point

- Rappels des grandeurs réglées, des grandeurs de réglage,
- Fourniture des valeurs de mise en service pour les grandeurs paramétrables.
- Un tableau rassemblant les réglages de chaque vanne d'équilibrage avec marque et type, diamètre, mesure de débit et nombre de tour ;
- Fiche d'équilibrage des réseaux (Vérification des grandeurs de fonctionnement (températures, pressions, débits...) aux conditions de service et aux conditions limites notamment pour les réseaux à débit variable.
- Procédures d'essais Définition des procédures d'essais intégrant : les objectifs visés, le mode opératoire et les résultats attendus, les normes de référence pour les mesures
- PV d'essai Fourniture des PV d'essais intégrant les résultats, le matériel utilisé, la référence normative de la méthode de mesure s'il y a lieu, et leurs conformités par rapport aux valeurs attendues
- Les PV, certificats et attestations des essais et auto-contrôles, notamment ceux relatifs à l'étanchéité, aux températures, aux pressions, à l'équilibrage et à la qualité de l'eau. ;

Chapitre 7 : Exploitation maintenance

- Les certificats de garantie donnés par les constructeurs ;

Chapitre 8 : 1 support informatique

- Contient, l'ensemble du DOE Papier PDF + les programmes des automates+ les plans au format DWG suivant charte HCL.

· Nota : Les procès-verbaux des essais COPREC devront être transmis au Bureau de Contrôle.

· La réception des travaux ne pourra pas être prononcée en l'absence de ces documents

A une date fixée par le Maître d'Ouvrage, l'entrepreneur déléguera un représentant qualifié pour former le

personnel technique du Maître d'Ouvrage et/ou des sociétés de maintenance désignées à la prise en main des installations. Il sera exécuté un programme de visite, de mise en marche, d'essais et d'arrêts sur une durée de plusieurs jours.

***** Fin CVC-Désenfumage *****

2 - PLOMBERIE SANITAIRES.....3

1.1 - Description du projet – Généralités	3
1.1.1 - Objet du document.....	3
1.1.2 - Glossaire.....	3
1.1.3 - Définition des travaux du présent lot	3
1.1.4 - Impact sur l'activité hospitalière – hygiène.	4
1.1.5 - Normes et règlements liés au présent lot.	4
1.1.6 - Responsabilité de l'entreprise	5
1.1.7 - Connaissance du projet	5
1.1.8 - Plans et synthèse.....	5
1.2 - Description du projet – Détails des travaux.	7
1.2.1 - Etat des lieux – fluides disponibles.	7
1.2.2 - Préalable aux travaux.	7
1.2.3 - Dépose de réseaux	7
1.2.4 - Principe généraux.....	8
1.2.6 - Réseaux de distribution des eaux	8
1.2.7 - Réseaux eaux pluviales.....	9
1.2.8 - Réseaux d'évacuation EU / EV	9
1.2.10 - Appareils sanitaires du projet.....	9
1.2.12 - Sous station ECS	9
1.2.13 - Schémas descriptifs	9
1.3 - Description des études.....	10
1.3.1 - Ouverture de la période de préparation	10
1.3.2 - Les documents d'exécution (EXE)	11
1.3.3 - Liste des plans et documents.....	11
1.3.4 - Schémas de principe	12
1.3.5 - Hypothèses de calcul	12
1.3.5.1 - Plomberie sanitaire	12
1.3.5.2 - Evacuations.	13
1.3.5.3 - Bouclage.....	14
1.3.6 - Données existantes	14
1.3.7 - Fiche technique du matériel	14
1.3.8 - PV des matériaux.....	14
1.4 - Description de la fourniture	15
1.4.1 - Généralités sur la fourniture.....	15
1.4.2 - Généralités techniques.....	15
1.4.2.1 - Mise en oeuvre.....	15
1.4.2.2 - Généralités P.M.R.....	16
1.4.4 - Evier - AS1	17
1.4.5 - Lavabo Lave Main - AS2	17
1.4.6 - WC suspendu à chasse directe - AS3D.....	18
1.4.8 - WC suspendu - AS3	18
1.4.15 - Robinetterie de douche - AR4	18
1.4.16 - Bac à douche - AR4	18
1.4.17 - Robinetterie	18
1.4.17 - Robinetterie eau froide - AR5	18
1.4.18 - Tuyauteries sanitaires - TUY-S	18
1.4.19 - Tuyauteries d'évacuations - TUY-E.....	19
1.4.20 - Calorifuge – CAL S	19
1.4.22 - Vanne de sectionnement	19

1.4.23 - Clapet anti retour de type EA – CLA	20
1.4.26 - Autres éléments	20
1.4.27 - Étiquetage – référence ETQ	20
1.5 - Généralités de prestations travaux	22
1.5.1 - Contraintes hospitalières et continuité d'activité	22
1.5.2 - Transport et stockage sur site	22
1.5.3 - Les travaux	23
1.5.4 - Tuyauteries.....	24
1.5.5 - Dispositifs de dégorgement et de visite sur réseaux d'évacuation	24
1.5.6 - Mise à la terre des masses métalliques.....	24
1.5.7 - Supportage	25
1.5.8 - Dilatation	25
1.5.9 - Limites de prestations	26
1.5.10 - Percements et rebouchages.....	26
1.6 - Description des essais	27
1.6.1 - Mise en eau et maintien de la qualité de l'eau du réseau d'eau sanitaires.	27
1.6.1.1 - Généralités	27
1.6.1.2 - Désinfection liée au présent projet.....	28
1.6.2 - Les autocontrôles et les opérations préalables à la réception (OPR).....	28
1.6.3 - Les documents des ouvrages exécutés (DOE) et la formation du personnel.....	29

2 - PLOMBERIE SANITAIRES

1.1 - Description du projet – Généralités

1.1.1 - Objet du document

Le présent document a pour objectif de décrire les conditions particulières des prestations d'études, d'approvisionnement, de fabrication, de montage et d'essais liés aux installations du lot plomberie-sanitaire du présent projet.

SITUATION DU PROJET :

Groupement Hospitalier centre
Hôpital Edouard Herriot
Pavillon P

Coactivité présente dans le secteur des travaux

1.1.2 - Glossaire

EFS : Eau Froide Sanitaire
EFA : Eau Froide Adoucie
ECS : Eau Chaude Sanitaire
BECS : Boucle Eau Chaude Sanitaire
EU : Eaux Usées
EV : Eaux Vannes
EP : Eaux Pluviales
RIA : Réseau d'incendie armé

1.1.3 - Définition des travaux du présent lot

Le présent document décrit les installations techniques visant à la création des réseaux d'eau froide, d'eau chaude, et des évacuations EU, EV, EP

- Du bâtiment P RDC zone de travaux

Les travaux à réaliser comprennent plusieurs phases distinctes :

- Zone Nord et zone Sud

+ Niveau inférieur

Généralités :

- Les prestations de coupures d'eau, de percement, de carottages, et de rebouchage,
- La dépose et repose des faux plafonds éventuels des zones de travaux concernées,

- Alimentations des eaux sanitaires
- La fourniture et la pose de calorifuges sur toutes nouvelles canalisations,
- Fourniture et pose des nouveaux appareils sanitaires
- Des raccordements aux évacuations via une création de réseau enterrée
- La réalisation des différentes mise en eau, réglages, et essais notamment de mise en pression,
- La réalisation de désinfections en fin de chantier et/ou partielles.

1.1.4 - Impact sur l'activité hospitalière – hygiène.

L'incidence des activités par rapport aux activités de travaux, peut générer des impacts d'hygiène hospitalière.

L'impact des travaux sur les services hospitaliers sera minium l'unité étant actuellement fermée.

L'entrepreneur devra respecter **strictement et impérativement les phases de travaux et délais planifiés** dans ces zones conformément au planning qui sera établi lors de la période de préparation, des confinements de chantier seront donc à prévoir.

Les services avoisinant restant en activité pendant la durée des travaux, dans le cadre des mesures à prendre au regard de l'hygiène hospitalière, en particulier le risque aspergillaire, l'entrepreneur devra la mise en place des confinements pour éviter la propagation des poussières, soit :

L'entreprise aura à sa charge la définition avec les services d'hygiène des mesures liés à la maîtrise des risques aspergillaire par la mise en place de film polyane, fixé avec du scotch aluminé (obligatoire) sur l'ensemble des menuiseries et / ou porte issue du confinement pendant la phase de travaux (Mode de métré : au m2)

Les confinements devront monter jusqu'au faux plafond, ou dalle si risque de poussières.

1.1.5 - Normes et règlements liés au présent lot.

Outre les prescriptions techniques citées dans le présent CCTP, le calcul des installations et l'exécution des travaux seront conformes aux exigences des textes normatifs et réglementaires en vigueur à la date de la consultation sur le territoire de l'opération, et qui leurs sont applicables.

Les travaux seront conformes à l'ensemble de ces textes, y **compris au référentiel de plomberie HCL joint à la consultation, sans restriction ni réserves.**

Les textes à prendre en compte son notamment (liste non limitative et non exhaustive) :

Du référentiel HCL de plomberie en vigueur

- Les DTU 60.1, 60.11, 60.31, 60.32, 60.33, 60.2, 60.5, 65.10,
- Le guide technique du CSTB « maitrise du risque de développement des légionelles dans les eaux chaudes sanitaires » de janvier 2012,
- Du guide technique partie I de « conception et de mise en œuvre des réseaux d'eau destinée à la consommation humaine » du CSTB de 2004,
- Du guide de l'eau dans l'établissement de santé de la Direction Générale de la Santé.
- Du guide du COSTIC conception des réseaux bouclés d'eau chaude sanitaire de février 2021.

Enfin les matériaux ou produits utilisés avec des éléments organiques en contact avec l'eau devront posséder une ACS (Attestation de Conformité Sanitaire).

1.1.6 - Responsabilité de l'entreprise

L'ensemble des travaux respectera le phasage de l'opération entre les différentes phases (voir planning prévisionnel), Le chapitre 2 du présent CCTP prévaux sur le paragraphe des spécifications techniques en chapitre 5, de plus, ces descriptions et spécifications ne sont pas limitatives et les valeurs indiquées sont avant tout indicatives. Celles-ci devront être confirmées ou infirmées par les plans, descriptions et notes de calculs élaborés par l'entrepreneur du présent lot dans le cadre de son offre et de ses documents d'exécution (voir ci-après ou CCTC).

Les matériels choisis seront obligatoirement soumis à l'approbation du maître d'œuvre, les choix technique devront se conformer au présent CCTP. Les caractéristiques portées au présent document et sur les plans sont données à titre indicatif. Il appartiendra à l'entrepreneur d'effectuer ses propres calculs.

L'acceptation par le maître d'ouvrage ou le maître d'œuvre du projet présenté ainsi que tous les calculs, dessins, graphiques et courbes s'y rattachant, ne diminue en rien la responsabilité de l'entrepreneur, en particulier pour l'obtention des résultats demandés au présent cahier des charges.

1.1.7 - Connaissance du projet

L'entrepreneur devra prévoir tous les travaux indispensables pour le parfait achèvement des ouvrages du présent lot, quand bien même il n'en serait pas fait mention dans les descriptions d'ouvrages, dès lors que ces travaux sont nécessaires à la réalisation du projet.

L'entrepreneur reconnaît, à cet effet, s'être rendu compte exactement des travaux à exécuter, de leur importance et de leur nature.

En conséquence, l'entrepreneur devra signaler par écrit à la remise de son offre, toute omission, manque de concordance ou erreur qui aurait pu se glisser dans l'établissement des documents d'appel d'offre. (DCE).

Faute de quoi, il sera réputé avoir accepté les clauses du dossier et s'être engagé à fournir toutes les prestations du présent lot nécessaires au parfait achèvement de l'ouvrage.

1.1.8 - Plans et synthèse

PLANS :

Les plans établis en phase DCE, sont des documents intégrant les besoins nécessaires à la consultation des entreprises et non à l'exécution des travaux. L'ensemble des documents d'exécutions nécessaires au Maître Œuvre seront à la charge de l'entreprise. Tous les frais relatifs seront supportés par l'entrepreneur du présent chapitre.

Les études d'exécution seront à réaliser en maquettes numériques (BIM). Les maquettes architecture et topographie sont fournies à la consultation, les maquettes des réseaux primaires seront données à l'entreprise titulaire du marché au début du mois de préparation.

Les documents de références pour les études d'exécutions sont les fichiers pdf et dwg fournis lors de la consultation. Les études d'exécution seront à transmettre au Maître d'œuvre par l'entreprise pendant la période de préparation de chantier et dans le cas de détails spécifiques au moins 20 jours avant leurs réalisations pour approbation.

Un protocole BIM EXE sera établi entre l'entreprise titulaire du lot, la maîtrise d'œuvre et la maîtrise d'ouvrage au cours du mois de préparation. Il définira les procédures et méthodes de travail BIM de la phase EXE (cf annexe CCAP).

SYNTHÈSE :

Pour information, il est prévu que les études de synthèses seront à réaliser en maquettes numériques (BIM) durant le chantier.

L'entreprise sous traitante du lot plomberie devra l'ensemble de la synthèse de son lot, sous couvert des VISAS de la Maîtrise d'Œuvre, du projet comprenant :

- la compilation générale des documents d'exécution réalisés par les entreprises ainsi que l'intégration des plans d'exécution de structure établis en début de chantier.
- la compilation rendue nécessaire à chaque modification apportée sur les plans du fait de solutions différentes adoptées.
- les pièces graphiques de synthèse (plans, coupes et maquettes numériques) communiquées par :
- sous format informatique BIM et .pdf sur le système de gestion électronique de données (GED),
- sous format papier.

La participation de toutes les entreprises aux études de synthèse est obligatoire.

Se reporter aux éléments joints en annexe du CCAP : protocole BIM.

1.2 - Description du projet – Détails des travaux.

1.2.1 - Etat des lieux – fluides disponibles.

L'eau froide sanitaire

L'eau froide est disponible sur la colonne centrale du pavillon P

L'eau chaude sanitaire :

L'eau chaude est disponible sur la colonne centrale du pavillon P

Le bouclage d'eau chaude sanitaire

Le bouclage d'eau chaude disponible sur la colonne centrale du pavillon P

Les évacuations EU et EV

Le réseau d'évacuation est diffus est accessible par le niveau inférieur

Les eaux pluviales EP

Sans objet, des chutes d'eaux pluviales sont existantes.

R.I.A.

Le réseau RIA est existant sur le bâtiment.

1.2.2 - Préalable aux travaux.

Avant le lancement des travaux des analyses d'eau seront réalisées pour connaître la qualité de l'eau avant ouverture des phases de travaux et de modifications du réseau sanitaire. Se reporter au chapitre 6.

L'alimentation de la base vie est à la charge du prestataire de plomberie.

Un point d'eau de chantier pourra être installé et connecté et évacué sur un point existant (compris en DPGF)
- EF en PER, évacuation en PVC

Consignation : elles sont à la charge de l'établissement, toutefois le titulaire sera présent

Consignation gaine technique pavillon P

La consignation de la zone de travaux est réalisable depuis la gaine technique par fermeture des vannes existantes.

Toutes les évacuations supprimées devront être traitées au niveau inférieur.

1.2.3 - Dépose de réseaux

La dépose due au présent lot se compose :

1-Dépose de réseaux : > hors lot

Sans objet

2-Dépose de Terminaux : --> hors lot

Sans objet

3 :Dépose de faux plafond :

Uniquement les zone du niveau inférieur

150 m2

1.2.4 - Principe généraux

Le réseau de plomberie sanitaire sera composé uniquement d'une nouvelle ligne d'eau froide sanitaires

Un branchement par zone avec vanne clapet et point d'injection

Des cumulus d'appoint seront mis en place sur les besoins en eau chaude sanitaire

Le réseau sera en matériaux polymères de type tri couches et calorifugé 25 mm minium

Les évacuations seront prises ou reprise au niveau et au niveau inférieur

Le projet est découpe en deux zones distinctes

- ZONE nord et sud

L'eau chaude sanitaire sera distribuée UNIQUEMENT AUX DOUCHES et office / detente

Voir plan projet.

1.2.6 - Réseaux de distribution des eaux

Matériaux

Comme le réseau existant, le réseau de distribution objet du présent lot sera en matériaux polymères de type tri couches et calorifugé 25 mm minimum. Voir référentiel.

Le réseau de distribution

Il circulera en faux plafond, il ne sera pas au-dessus des chemins de câble et s'éloignera du réseau de chauffage.

Chaque point d'eau comportera une vanne accessible au niveau du piquage.

RIA

Sans objet.

Vannes

Des vannes de sectionnement seront installées à tous les lieux de modification ou de branche de réseaux.

En tous lieux les vannes sont accessibles.

Les vannes de terminaux sont systématiquement posées pour permettre la fermeture d'un point d'eau ou d'un groupe de point d'eau si le cas est permis.

1.2.7 - Réseaux eaux pluviales

Sans objet.

1.2.8 - Réseaux d'évacuation EU / EV

Travaux :

Les eaux d'évacuations se connecteront sur les existants
Les douches seront équipées de siphon hors lot

Spécifications générales :

Tampon de dégorgement en extrémité des dévoiements en faux plafond, la pente minimum des dévoiements est de 1.5% avec un minimum admissible de 1% dans le cas d'impossibilités techniques. Les pentes des siphons de douche seront de 2cm/m. Les présentes spécifications prévalent sur le plan projet.

1.2.10 - Appareils sanitaires du projet

Les appareillages sont les suivants : Zone nord et sud

Voir plan projet

L'ensemble des points d'usage seront alimentés par le nouveau réseau d'eau froide. Chauffe-eau pour détente / office et cumulus 150 L pour douches.

- évacuations créées ou raccordées à l'existant, compris pose de siphon blanc déporté si PMR.

1.2.12 - Sous station ECS

Travaux sans objet.

1.2.13 - Schémas descriptifs

Les schémas d'illustrations à respecter sur colonnes sanitaires et en distribution sont présentés dans le référentiel et dans les plans projets.

1.3 - Description des études

L'entreprise titulaire du présent lot devra la réalisation des études suivantes :

- La réalisation des plans de cheminement détaillé des réseaux EF, ECS et BECS et des évacuations nouvelles du projet.
- Un schéma de la nouvelle colonne sanitaire et des points de raccordements si nécessaire.
- Un plan de détail des gaines traversées d'étages en étages si nécessaire.
- La réalisation d'un protocole et d'un PV de désinfection fin de chantier.
- Toutes notes de calcul utiles.
- Carnet de choix de matériels.

1.3.1 - Ouverture de la période de préparation

PREPARATION :

Dès sa désignation par le pouvoir adjudicateur, l'entrepreneur titulaire du présent lot, est tenu de répondre aux convocations du maître d'œuvre dans le cadre de la période de préparation.

L'entreprise est réputée exécuter ses travaux en pleine connaissance des risques éventuels que peuvent subir la construction existante.

Une révision d'état des lieux sera effectuée dans les mêmes conditions en fin de chantier et l'entreprise aura à sa charge la réparation de tous les dégâts qui pourraient être constatés et reconnus en lien avec l'exécution des travaux.

SYNTHESE :

Voir les pièces communes de la présente opération.

Pour information, il est prévu que les études de synthèses seront à réaliser en maquettes numériques (BIM) durant le chantier.

L'entreprise titulaire du lot plomberie sanitaire devra l'ensemble de la synthèse de son lot, sous couvert des VISAS de la Maîtrise d'Œuvre, du projet comprenant :

La compilation générale des documents d'exécution réalisés par les entreprises ainsi que l'intégration des plans d'exécution de structure établis en début de chantier.

La compilation rendue nécessaire à chaque modification apportée sur les plans du fait de solutions différentes adoptées.

Les pièces graphiques de synthèse (plans, coupes et maquettes numériques) communiquées par :
sous format informatique BIM et .pdf sur le système de gestion électronique de données (GED),
sous format papier.

La participation de toutes les entreprises aux études de synthèse est obligatoire.

Se reporter aux éléments joints en annexe du CCAP : protocole BIM.

1.3.2 - Les documents d'exécution (EXE)

Dans le mois de préparation des travaux, l'entreprise fournira pour avis au Maître d'œuvre, tous les documents d'exécution nécessaires à la réalisation de ses ouvrages.

Ces documents d'EXE devront impérativement être validés par la MOE avant de commencer les travaux et de commander le matériel. En cas de manquement à ce principe, l'entrepreneur s'expose à la refaçon des ouvrages qui seraient jugés non conformes aux prescriptions décrites dans les pièces du marché.

Il est rappelé que quand le planning des études et travaux aura été notifiés aux entreprises, tout retard dans la réalisation des interventions et en particulier la transmission de documents d'exécution conformes aux attentes, aura pour conséquence l'application des pénalités financières fixées dans le CCAP Travaux. Ces pénalités sont également applicables si les documents d'EXE remis sont refusés par la Maîtrise d'œuvre.

Les exigences minimales, en ce qui concerne les documents d'exécution à établir par les entreprises pour validation, sont décrites dans les annexes 1 et 2 du CCAP.

Ces études comprendront notamment :

- la liste des plans et documents,
- les schémas de principe,
- les notes de calculs,
- les plans d'exécution des installations,
- les fiches techniques du matériel proposé,
- les PV des matériaux...

1.3.3 - Liste des plans et documents

La liste des plans et documents comportera sous la forme d'un tableau :

- Le numéro du plan ou du document,
- Le titre,
- L'indice en précisant l'état (diffusé, validé..) et la date associée.

Celle-ci sera mise à jour et transmise à chaque diffusion de document.
Bordereau de transmission et fiche matériel.

Aucun document ne sera accepté et étudié si celui-ci ne comporte pas un bordereau de transmission ou a minima un cartouche permettant de l'identifier.

1.3.4 - Schémas de principe

Il sera demandé un schéma de principe récapitulant le cheminement et les raccordements du nouveau réseau. Les schémas permettront de :

- Présenter les réseaux sous forme de synoptique,
- Présenter les vannes et accessoires permettant la maintenance,
- Fournir le détail des raccordements si nécessaire.

1.3.5 - Hypothèses de calcul

1.3.5.1 - Plomberie sanitaire

Note de calcul :

Comme tout document, elles auront pour origine l'entreprise titulaire du présent lot et porteront son visa, son cachet, la date de leur création / révision et le nom de l'auteur.

Celles dont l'auteur est un tiers, sous-traitant obligatoirement déclaré, fournisseur ou constructeur de matériel, indiqueront en plus les références de celui-ci.

Les hypothèses de base contenues dans le présent CCTP doivent être soigneusement rappelées au début des notes de calcul. En cas de divergence notable, le Maître d'œuvre statuera.

Les calculs seront obligatoirement réalisés avec les logiciels U32 WIN (alimentations et évacuations) de la société Perrenoud car ces logiciels sont ceux utilisés par les services techniques des HCL. Les "listings" seront exhaustifs. Ils seront complétés par des schémas clairs et précis. L'ensemble des calculs sera résumé dans des tableaux de synthèse. Il est rappelé que les notes de calcul relevant des études d'exécution, elles doivent faire l'objet d'un accord sans réserve du Maître d'Œuvre avant toute application, à commencer par la commande ferme du matériel. Elles doivent donc être validées dans le mois de préparation en tenant compte du délai de vérification d'une version donnée qui sera de l'ordre de 2 semaines.

Le DTU 60.11 « règles de calcul des installations de plomberie sanitaire et des installations d'évacuation des eaux pluviales » sera pris en référence.

Désignation de l'appareil	Débit EF (l/s)	Débit ECS (l/s)	Diamètre intérieur mini d'alimentation
Evier	0,20	0,20	12
Lavabo	0,20	0,20	12
Douche	0,20	0,20	12
Baignoire	0,33	0,33	13
Vidoir	0,33	0,33	13
Douchette de vidoir	INTERDIT	/	INTERDIT
WC avec réservoir	0,12	/	12 - dérogation
WC avec robinet de chasse	1,5	/	Au moins le diamètre du robinet
Cafétérie	0,10	/	10
Lave mains	0,10	0,10	12 dérogation
Fontaine réfrigérée	0,10	/	12 dérogation

Machine à glace	0,10	/	12 dérogation
Attente lave bassin	0,20	0,20	12
Attente machine à laver le linge	0,20	0,20	12
Attente machine à laver la vaisselle	0.10	/	10

Lorsque le total des coefficients est supérieur à 15, et/ou au-delà de 20 appareils, il y a lieu de procéder en utilisant la formule de Flamand ci-après :

Le coefficient de simultanéité à prendre en compte pour x robinets installés est :

$$Y = \frac{0.8}{\sqrt{x-1}}$$

Cette formule est valable pour $x > 5$. La formule reste valable pour $X > 150$

Le débit Q_p (probable) : $Q * Y$

Les vitesses à prendre en compte pour le calcul des diamètres selon la formule de Flamand sont les suivantes :

- Entre 1.5 et 2 m/s pour les canalisations en sous-sol ou vide sanitaire et 1.5 m/s maximum pour les colonnes montantes.
- Pour le cuivre et les autres matériaux les vitesses à prendre en compte sont au maximum de 1.5 m/s.

Le diamètre des canalisations se calculera de la façon suivante :

$$D = 1000 \times \sqrt{\frac{4 \times Q_p}{\pi \times v \times 1000}}$$

D : diamètre calculé en mm

NOTA 1 :

Q_p : débit probable précédemment calculé en l/s

v : vitesse voulue dans le tronçon considéré en m/s

Les diamètres d'alimentations terminaux seront en DN 12/16 minimum en cas de matériaux multicouches et 12/14 pour le cuivre

NOTA 2 :

En dérogation du DTU 60.11 P1-2 : La référence pour limiter la longueur des antennes non bouclées est 3 litres et non 8m. La valeur de 3 L indiquée dans l'AM du 25/11/2005 est à considérer comme une cible qui peut ne pas être respectée si les conséquences d'une complexification du bouclage apparaissent plus préjudiciables que bénéfiques pour la qualité sanitaire de l'eau.

Réseau types :

Les réseaux types sont : RT1

1.3.5.2 - Evacuations.

Les évacuations respecteront les spécifications du DTU.

Les collecteurs respecteront les diamètres minimaux indiqués sur les plans projet et les spécifications des mobiliers spécifiques à l'opération.

De base on considère :

- Evier – lavabo – fontaine : DN 32
- Douche : DN 50
- Siphon de sol : DN 50 à 70
- Attentes local CTA : DN 32
- Lave bassin : DN 100

1.3.5.3 - Bouclage.

Sans objet

1.3.6 - Données existantes

Sans objet

1.3.7 - Fiche technique du matériel

Une fiche technique par matériel sera proposée. Celle-ci sera en français et **comportera un cartouche et identifiera précisément le matériel et le modèle proposé et sa localisation.**

Les fiches de grossiste ou de fournisseur ne seront pas étudiées, seules les fiches fabricant doivent être envoyées

Des prototypes seront demandés en phase EXE, notamment des échantillons de vannes et de matériaux.

1.3.8 - PV des matériaux

L'ensemble des PV et ACS notamment concernant les vannes de sectionnement ou de réglages, sera fournis.

1.4 - Description de la fourniture

1.4.1 - Généralités sur la fourniture

Ce chapitre a pour objet de présenter les spécifications techniques attendues pour les équipements du présent lot.

Ces spécifications seront à respecter par l'Entrepreneur lors de la réalisation de ses travaux.

Globalement, l'entreprise devra prévoir, pour la mise en œuvre de son projet, tout le matériel nécessaire à la bonne marche des installations, à leur conduite et à leur sécurité.

L'entreprise conservera sa pleine responsabilité au sujet des caractéristiques des matériels mis en œuvre. En particulier, les valeurs de tolérance au chlore, au H2O2 et au ClO2 en traitement continu ou choc, devront faire l'objet d'un engagement et être au minimum celles du Guide de l'eau du ministère chargé de la santé de 2005.

En outre, l'entreprise devra s'assurer que ses délais d'approvisionnement sont compatibles avec le planning général des travaux.

Tout le matériel sera soumis au Maître d'Œuvre ou à son représentant pour acceptation dans la cadre des études d'exécution avant d'être commandé (fourniture des fiches matériel). Le Maître d'Œuvre pourra refuser tout matériel ou appareillage qui lui paraîtrait ne pas correspondre aux besoins de l'installation, ou aux prescriptions du présent CCTP. Il pourra demander des échantillons s'il le juge nécessaire.

L'ensemble des fournitures s'entendent fournies et posées, compris siphons pour les appareillages.

1.4.2 - Généralités techniques

1.4.2.1 - Mise en oeuvre

L'attention de l'entrepreneur est attirée par les éléments techniques ci-dessous issus du référentiel technique HCL et de retour d'expériences.

- Cuivre interdit sur ce projet
- **Pose de calorifuge soigné, coupe à la main interdite**, joints par bandes autocollantes
- Clapets anti retour non contrôlables interdit, les clapets contrôlables possèdent des **bouchons en laiton**.
- Les **vannes** de sectionnement sont de modèle comportant un **presse étoupe**.
- Les **vannes d'équilibrage** possèdent un **sens de pose** qui doit être vérifié lors du montage.
- **Le jet d'eau des robinets ne doit pas tombé dans la bonde**, une cote doit être effectuée en EXE lors des choix du couple **robinet lavabo**. De même **le jet ne doit pas tomber à proximité du bord du lavabo**, le risque d'éclaboussure doit conditionner le choix de la hauteur entre bec et lavabo.

- **Le test à l'air** des montages de plomberie doit être préféré avant toute mise en eau.
- Étiquetage des canalisations avant pose des faux plafonds.
- Les robinetteries de lavabos possèdent une vanne d'arrêt en amont immédiat après cloison.
- L'ensemble des points d'usage doivent comporter un ensemble de vanne / points d'injection quelque que soit le lieu de puisage (faux plafond, gaine technique...)

Chaque appareillage dépendra de son piquage en gaine technique. Voir détail en plan.

Les attentes type douche seront montées sur une platine, et chaque attente type lavabo EF et ECS sur une platine unique.

Les traversées de cloisons seront soignées avec mise en place de rosaces si nécessaires.

Les tubes seront gainés en cloisons.



Exemple de mise en place des attentes en cloisons

1.4.2.2 - Généralités P.M.R.

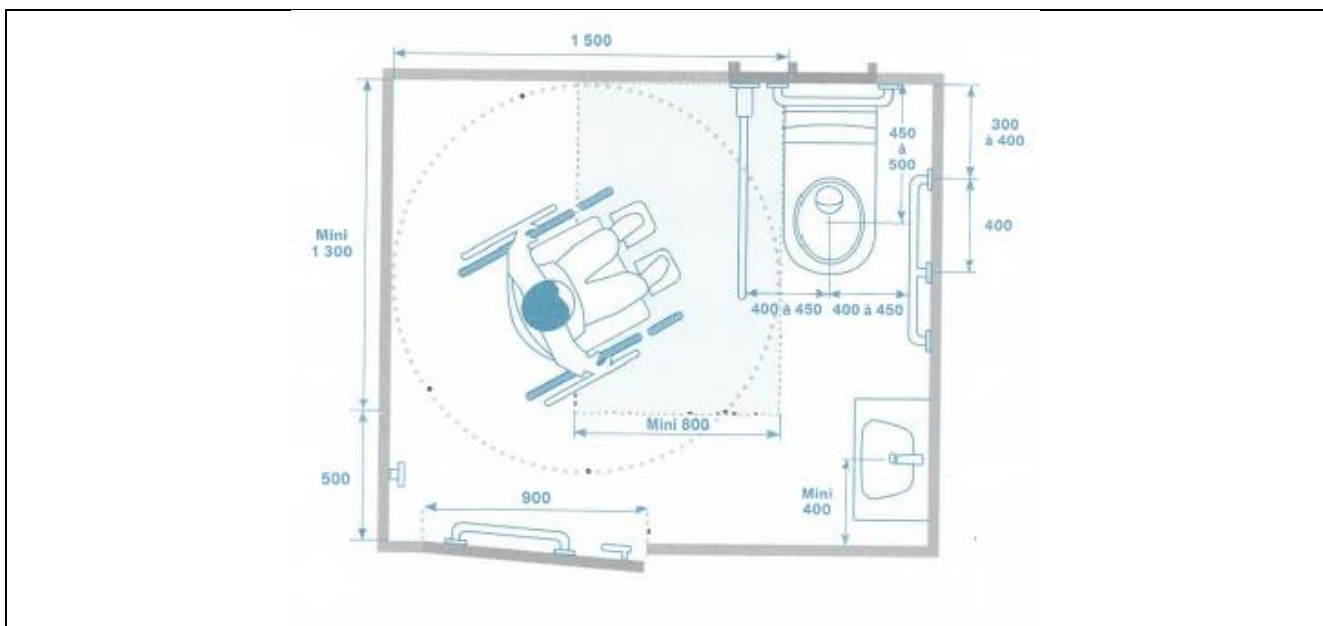
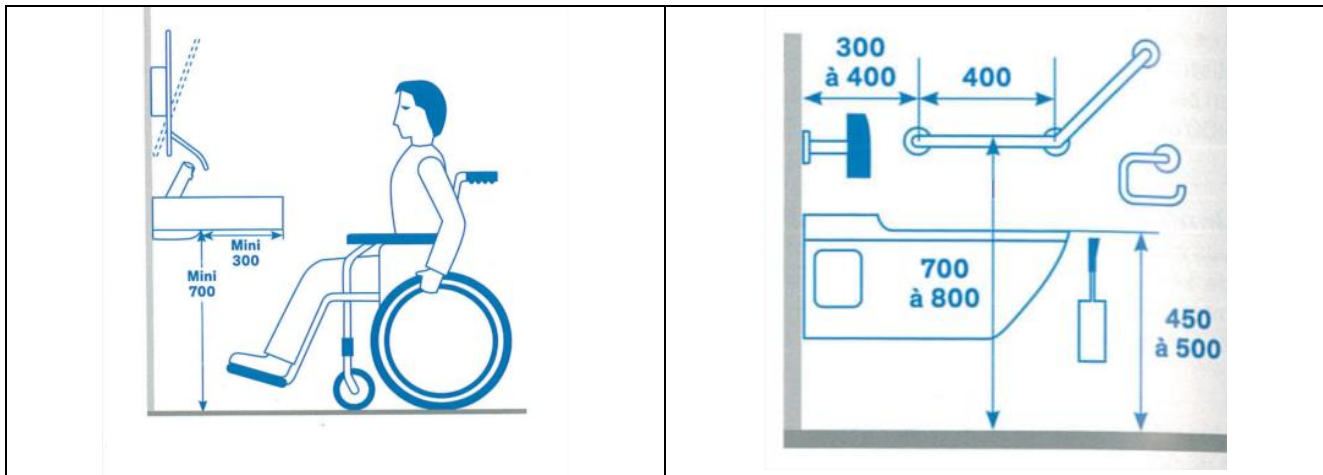
Indépendamment du lot architecture, le présent lot s'entend en accord avec la réglementation PMR pour les locaux réservés. Les cotes, emplacements, écartement et dimensions divers dans le cadre d'appareillages sanitaires doivent être appliquées.

On veillera particulièrement au présent lot :

- Position et emplacement de la barre de douche en partie horizontale
- Emplacement et position de la barre coudée WC
- Hauteur et emplacement du lavabo PMR, position du siphon
- Hauteur cuvette CCTP : 46 cm minimum

- Écartement entre cuvette et mur fini
- ...

Exemple de cotation PMR :



1.4.4 - Evier - AS1

Evier résine sur meuble non fourni cote sur plan

1.4.5 - Lavabo Lave Main - AS2

Conforme référentiel

1.4.6 - WC suspendu à chasse directe - AS3D

Sans objet

1.4.8 - WC suspendu - AS3

1 unité selon plan cote PMR

3 WC sur pied selon plan

1.4.15 - Robinetterie de douche - AR4

Douche conforme référentiel

ACCESSOIRES : compris dans DPGF : BARRE de MAINTIEN

Barre de maintien verticale avec support douchette en nylon blanc traité anti bactérien, rosace à fixation invisible

* Forme de " L" pour les douches normales : 600 mm à 1200 mm

* forme de T inversé coudées pour les deux espaces PMR

1.4.16 - Bac à douche - AR4

Fourniture et pose hors siphon

Bac a douche extra plat blanc anti dérapant classe 2

Système de siphon compatible avec un encastrément

PMR: 1200*90

Normal : 900*900

1.4.17 - Robinetterie

Ensemble des lavabos collectif et lave main

Eau froide seule mono fluide

EF et ECS sur bec haut pour évier détente

Conforme référentiel

1.4.17 - Robinetterie eau froide - AR5

Ensemble des lavabos collectif et lave main

Eau froide seule mono fluide

Conforme référentiel

1.4.18 - Tuyauteries sanitaires - TUY-S

Le cuivre n'est pas souhaité pour cette opération

Toutes les canalisations d'eau froide sanitaire, d'eau chaude sanitaire (réseaux, colonnes, etc.) seront en tube polymères de type TRI-COUCHES conforme référentiel

1.4.19 - Tuyauteries d'évacuations - TUY-E

Matériaux des évacuations :

Existants : Fonte

Projet : Fonte et PVC

Conforme référentiel

1.4.20 - Calorifuge – CAL S

Le calorifuge sera posé avec un soin particulier. Les éléments ne seront pas coupés à la main, les linéaires seront collés entre eux à l'aide de ruban isolant adhésif, épaisseur 3 mm, largeur 50 mm.

Le calorifuge du nouveau réseau respectera les conditions suivantes :

- Mousse en caoutchouc synthétique (élastomère)
- Manchon isolant flexible à structure cellulaire fermée
- Estampille NF, CE
- Température d'utilisation maximum +105°C
- Aspect peau de surface extérieure lisse
- **Épaisseur 25 mm, classe 3, classement au feu M1**

La mise en œuvre du calorifuge respectera les conditions suivantes :

- Fourreau non fendu glissé sur la tuyauterie à la pose de celle-ci ou fourreau fendu auto-adhésif dans le cas de pose une fois la tuyauterie en place,
- Finition par feuille de PVC dans les sous-stations et pour les diamètres supérieurs à 50mm avec arrêt par collerette métallique.

1.4.22 - Vanne de sectionnement

La robinetterie générale devra être uniformisée et de même marque.

Elle doit répondre aux dispositions des normes françaises et être estampillée NF et/ou ACS.

La robinetterie et ses joints sont choisis de manière à s'adapter au réseau sur lequel elle est disposée. La compatibilité doit être assurée, notamment avec la nature du fluide, la température, la pression de service, le matériau et son diamètre.

Toute la robinetterie d'un diamètre intérieur < ou égale à 50 mm sera du type taraudé, avec un raccord union de démontage à la suite.

Le diamètre nominal de la robinetterie doit être égal au diamètre du tube qu'elle équipe et non au diamètre de l'appareil raccordé.

L'emploi de vanne à fermeture rapide pour isolement de pompes est interdit (coup de bélier).

Pour les vannes de sectionnement de réseaux EF - ECS \varnothing < ou = à 50 :

- Robinet à tournant sphérique avec passage intégral à boisseau sphérique ¼ de tour,
- Corps en laiton matricé nickelé,
- **Modèle presse étoupe**
- Sphère en laiton chromé dur,
- Poignée en fonte d'aluminium avec plaquette d'identification de couleur (bleu, rouge),
- PN 16- minimum, voire PN 25

1.4.23 - Clapet anti retour de type EA – CLA

Ensemble type EA avec marquage NF « antipollution » ou ACS comprenant une cuve en laiton équipée de 2 brossages percés avec **bouchons métalliques**.

Les clapets de type EB ou tout matériel non contrôlable sont proscrits.

Pour vérifier le bon fonctionnement du clapet EA, une vanne doit être présente en amont immédiat.

Le projet prévoit deux clapets sur les arrivées du niveau en travaux.

Clapet pour point particulier : - Lave bassin

1.4.26 - Autres éléments

Les points de prélèvements seront de type robinets de puisage en laiton à boisseau sphérique à raccord au nez, pour être flambés, et piqués directement sur le réseau. Ils seront installés en départ et retour de la nouvelle sous station.

Les Dégazeurs : ils seront en laiton, fonctionnant jusqu'à 120°C, à purge automatique. Une vanne ¼ de tour sera présente en amont immédiat. Localisation : en haut de ballon et sur tout point haut du réseau primaire le nécessitant.

Les point de purge et d'injection : Raccord court en cuivre piqué directement sur la canalisation, avec raccord de type 15/21 et vanne ¼ tour en amont. Les points de prélèvement ne devront pas donner directement au-dessus d'une pompe, et seront dirigés vers le bas, leur longueur sera minimum pour ne pas créer de bras mort.

1.4.27 - Étiquetage – référence ETQ

Une attention particulière sera apportée à l'étiquetage.

L'identification des tuyauteries **sanitaires** respectera la norme NF X 08-100.

- Anneau de couleur selon norme en vigueur
- Nature du fluide
- Sens d'écoulement
- Dimension 200 mm * 50 mm
- **Une étiquette tous les 2 METRES**

Chaque étiquette d'identification comportera clairement la dénomination du réseau et son sens d'écoulement. **Les vannes de sectionnement seront munies d'un porte étiquette.** Si d'autres étiquettes sont disposées et en contradiction avec les plans elles seront retirées afin d'homogénéiser le repérage. Ces vannes porteront également un repère GMAO fournis par le service de maintenance du site.



exemple de porte étiquette



Type d'étiquettes admises

Sont compris en DPGF : autocollant et porte étiquette

1.5 - Généralités de prestations travaux

1.5.1 - Contraintes hospitalières et continuité d'activité

L'entreprise devra prendre toutes les précautions utiles pour éviter tous accidents, troubles ou désordres qui pourraient affecter l'établissement, les propriétés voisines ou les voies publiques au cours ou à la suite de ses ouvrages dont elle demeurera entièrement responsable. En particulier, certains services du bâtiment resteront en activité lors des travaux, aussi, ces derniers ne devront pas être à l'origine de dysfonctionnements. Les dysfonctionnements les plus redoutés sont :

- La rupture d'alimentation en eau,
- La contamination bactérienne de l'eau,
- La présence de spores d'*Aspergillus* liées aux poussières de chantier,
- Les fuites liées aux eaux pluviales,
- Le bruit.

Par conséquent, l'entreprise devra tenir compte des règles particulières à observer et des comportements à tenir vis-à-vis des patients, du public fréquentant l'établissement et du personnel hospitalier. A ce titre, elle devra notamment respecter les recommandations des services d'hygiène et de soin de l'hôpital.

Par ailleurs, chaque coupure d'eau devra :

- Etre en adéquation à la fois avec le projet de travaux et la continuité de l'activité hospitalière,
- Etre planifiée en accord avec la maintenance et la MOE au minimum 7 jours avant l'intervention,
- Etre d'une durée limitée au maximum avec possibilité d'être réalisée en horaires décalés.

Nota 1 : Selon les besoins, des solutions provisoires devront pouvoir être mises en œuvre.

Nota 2 : Il est possible que des réceptions partielles soient établies afin de permettre la reprise d'activité de certaines zones avant la fin du chantier..

1.5.2 - Transport et stockage sur site

L'entreprise assure le transport et le déchargement de son matériel ainsi que les manutentions nécessaires pour la mise en place sur les lieux de stockage. L'entreprise assure le chargement, le transport et le déchargement de son matériel du lieu de stockage jusqu'au lieu de son installation.

La manutention doit s'effectuer sans entraîner de dégradation risquant d'affecter la résistance à la corrosion des matériaux et à l'esthétique.

L'entreprise est tenue de se renseigner lui-même sur les conditions d'accessibilité au site en vue de l'organisation du transport de sa fourniture. Il est réputé connaître toutes les conditions d'accessibilité des locaux et des lieux où doivent être installés tous les éléments de sa fourniture.

Une zone de stockage est attribuée à l'entreprise. Les besoins de l'entreprise en terme de stockage sont exprimés dans la note de besoins de chantier.

La fourniture doit être stockée :

- Sur des dispositifs appropriés évitant toute déformation,
- Sur un emplacement à l'abri de toute projection qui tiendra compte de l'incompatibilité de certains matériaux employés avec l'humidité, les vapeurs nocives ou autres matériaux pouvant s'y trouver.

L'entreprise définit les conditions d'entreposage sur site avant montage dans une note soumise à l'approbation du maître d'œuvre.

Tous les produits utilisés doivent faire référence au label NF ou à certification par un organisme certificateur reconnu.

Les tubes de réseaux qu'ils soient de multicouches ou cuivre seront livrés bouchonnés et seront maintenus en stockage et en chantier en fin de journée de travail.

1.5.3 - Les travaux

L'entreprise titulaire du présent lot doit la réalisation des prestations suivantes, sans que cette liste soit limitative:

- La localisation, l'identification et la neutralisation des réseaux impactés par les travaux, cette dernière intervention étant programmée et réalisée en accord et en présence des services de maintenance de l'établissement.
- Le repérage des éléments à conserver ou à déposer.
- Le retrait des réseaux à déposer dans toutes les zones concernées.
- La mise à disposition du service de maintenance des éléments déposés dans une zone prévue à cet effet pour récupération éventuelle. Tout le matériel qui ne sera pas récupéré par les services techniques de l'hôpital devra être éliminé par l'entreprise en respectant la réglementation en vigueur.
- La fourniture, le transport sur le site, l'entreposage provisoire dans de bonnes conditions d'hygiène et la pose du matériel, y compris l'amenée, l'établissement et l'enlèvement de tout engin, étais et échafaudages nécessaires aux manutentions et levages.
- La réalisation des montages dans les règles de l'art en apportant une attention particulière à l'hygiène (filasse interdite, mains propres obligatoires), au respect des préconisations du fabricant (en matière de raccords, de supports, de gestion des dilatations,...) et au respect des niveaux sonores réglementaires (vitesses d'eau limitées).
- Une attention particulière sera aussi apportée à la finition, notamment dans la pose du calorifuge, l'accessibilité des organes pour la maintenance et le repérage.
- La réalisation du nettoyage du chantier de façon permanente avec enlèvement de tous les gravats et débris relatifs à ses propres travaux.
- La protection et l'entretien des installations en bon état de fonctionnement pendant les travaux et pendant la période comprise entre l'achèvement des travaux et la réception.
- Fiches GMAO : Des fiches GMAO transmises par le service de maintenance devront être renseignées dans le cadre de la prise en charge des installations.
- Les découpes, réservations, incorporations, renforts, chevêtres, rebouchage,
- Les traversées de planchers, cloisons ou mur, et ce quelques en soit l'épaisseur.
- Les renforts et/ou chevêtres nécessaires dans les cloisons, doublages, habillages pour la fixation de tous les appareillages techniques et accessoires de ses propres ouvrages.
- L'ensemble des découpes dans les plaques de plâtre,
- L'ensemble des rebouchages (de type étanche et avec restitution du degré coupe-feu de la cloison ou du plafond, et mur),
- La protection anti-corrosion de tous ses ouvrages et tuyaux, y compris reprises après pose.
- Tout montage et démontage de ses ouvrages et équipements nécessités par les travaux de peinture définitive, y compris protection du matériel.

- Les liaisons équipotentielle entre les parties fixes et les parties mobiles de ses ouvrages.
- La fourniture et la pose des attentes de terres.
- La réalisation de la continuité électrique.

1.5.4 - Tuyauteries

La pose sera faite conformément aux prescriptions du DTU n° 60.5.

Aucun réseau d'alimentation ou d'évacuation en eau ne doit pénétrer dans les locaux techniques électriques.

L'utilisation du tube cuivre n'est pas autorisée dans le cadre de ce chantier.

Dans les parcours encastrés, les raccordements ou piquages sont proscrits.

L'assemblage des canalisations respectera les éléments décrit dans les autres chapitres.

Les réseaux encastrés seront disposés sous fourreaux PVC annelés, dans les cloisons nouvelles.

Les tubes multicouches seront livrés bouchonnés et seront maintenus en stockage et en chantier en fin de journée de travail.

Le respect des rayons de courbure et de techniques de cintrage seront respectés selon les consignes du fabricant.

1.5.5 - Dispositifs de dégorgement et de visite sur réseaux d'évacuation

Évacuation eaux usées et eaux vannes :

Tampons de dégorgement hermétiques en extrémité des collecteurs rampants, d'appareils sanitaires et des antennes de collecteurs en élévation

Tés avec tampon de dégorgement hermétique au pied de chaque chut EU et EV.

Tés avec tampon de dégorgement hermétique tous les 15 mètres maximum sur les dévoiements et collecteurs principaux en élévation

L'entreprise devra prévoir en règle générale tous les tampons de dégorgement et de visite nécessaire au bon entretien des réseaux d'évacuation. Leur nombre et leurs dispositions devront être soumis et approuvés par le maître d'œuvre.

1.5.6 - Mise à la terre des masses métalliques

La mise à la terre de toutes les masses métalliques accessibles. On entend par « masse métallique accessible » toute partie conductrice susceptible d'être touchée par un individu, normalement isolée des parties actives, mais susceptible d'être mise accidentellement sous tension.

Doivent être reliés à la terre :

Tous les conduits métalliques et tous les chemins de câbles métalliques

Tous les câbles armés ou blindés et les câbles à revêtement minéral

Tous les appareils et appareillages électriques présentant une partie métallique accessible, notamment les armoires électriques

Cette liste n'est pas limitative : tous les équipements visés par le décret du 14 novembre 1988 devront également être reliés à la terre.

Pour l'ensemble des réseaux plomberie, le titulaire du présent corps d'état devra vérifier que cette mise à la terre des masses métalliques et les raccordements aux barrettes de terre est bien réalisée. Elle doit pouvoir supporter sans dommage le courant de défaut susceptible d'être écoulé à la terre. La fixation est telle qu'elle ne doit pas pouvoir se desserrer, ni se détacher accidentellement. Les organes de connexion ne peuvent être desserrés qu'avec un outil spécial.

La section minimale du conducteur de protection pour les dérivations principales ou secondaires sera conforme au tableau 54 F de la norme NFC 15.100.

1.5.7 - Supportage

Des supportage neufs seront utilisés dans le cadre de ce chantier.

L'ensemble du supportage sera en acier traité contre la corrosion (galvanisé ou cadmié) :

Collier à vis avec écrou soudé M8 et garniture insonorisant et isolante,
Fixation sur rail perforé,
Rails pendus sous dalle béton par tiges filetées ou fixées en console contre les murs béton,
Entraxe suivant les prescriptions des fabricants de tuyauterie permettant une exploitation aisée.

Pour les découpes, réservations, incorporations, percements, renforts, chevêtres, rebouchage :

- Les supports de fixation doivent être démontables. Ils doivent être disposés à intervalles suffisamment rapprochés pour que les canalisations, sous l'effet de leurs poids et des efforts auxquels elles peuvent être soumises, n'accusent pas de déformations anormales.

- Dans tous les cas, l'écart maximum des supports ne pourra être supérieur à celui indiqué par le code des conditions minimales d'exécution des travaux de plomberie-sanitaire (norme NF.P 41.201) et/ou les recommandations de mise en œuvre des fabricants (notamment pour les tuyauteries de PVC pression).

Pour le multicouche on se conformera aux données du fabricant

L'espacement minimum est le suivant :

- 1. ml pour les DN de 15 à 20
- 1.5 ml pour les DN de 25 à 32
- 2 ml pour les DN 40 à 50

1.5.8 - Dilatation

Les effets de la dilatation des canalisations sont absorbés de préférence par le tracé même de ces canalisations.

A défaut, des lyres du même matériau que le réseau seront mises en œuvre.

Des points fixes sont répartis sur le parcours des canalisations, les ouvrages de scellement et d'ancrage de ceux-ci doivent tenir compte des contraintes maximales provoquées (par exemple : choc thermique, coup de bélier).

1.5.9 - Limites de prestations

Ne sont pas dues au présent lot plomberie :

- La reprise ou modification de la GTC.
- La vérification électrique initiale.
- Coupure d'eau du pavillon ou de service en activités.
- Fourniture et pose de tube PVC pour relier les condensats
- Liaison des lignes de condensats au rejet
- La mise en place de trappe d'accès au réseau ou sanitaires.
- La reprise de revêtements muraux autres que ceux incombant au présent lot
- Carottage de DN > 100 mm
- Meubles
- Fourniture syphon de douche

Prestation dues au présent lot, partie plomberie :

- La fourniture et pose des plans vasque
- Essais des réseaux de plomberie à l'air, rinçage à l'eau
- Mesure de température en points d'usages pour réglage final
- Participation aux études
- Carottage inférieur à 100 mm
- Protection en polyane des zones de travail si nécessaire
- Fourniture et pose des barres de douche et de WC
- Maintien d'un point d'eau de chantier
- Alimentation et évacuation de la base vie
- Raccordement des siphons de sol des douches

1.5.10 - Percements et rebouchages

Les percements et rebouchages sont à la charge de chaque lot. Les carottages sont au présent lot jusqu'au DN 100. Les rebouchages devront suivre les préconisations du bureau de contrôle notamment en ce qui concerne le degré coupe feu.

1.6 - Description des essais

1.6.1 - Mise en eau et maintien de la qualité de l'eau du réseau d'eau sanitaires.

1.6.1.1 - Généralités

Principes

La mise en eau et le suivi de sa qualité seront réalisés selon les préconisations **du référentiel** et de la procédure du CLIN HCL P-7-4 « CATREL » (voir annexe correspondante). Une réunion spécifique devra avoir lieu en phase finale et avant les opérations proprement dites.

Les principes suivants sont à respecter :

- Mise en eau le plus tard possible,
- Mise en place d'actions limitant la contamination : nettoyage initial, soutirages et contrôle des températures.
- Suivi analytique.
- Actions correctives de désinfection autant que nécessaire.

La désinfection comprend :

- Le rinçage énergique et efficace des réseaux, sur tous les points de puisage, y compris les attentes, sans les brises jet, douchettes,...
- L'injection du désinfectant, avec ou sans coloration mais avec mesure de désinfectant résiduel systématique, suivant concentration et temps de contact proposés par l'entreprise et validés par la maîtrise d'œuvre.

Les produits utilisés ainsi que les protocoles de mise en œuvre et de contrôle, et la localisation des points prélevés doivent être validés par le maître d'œuvre et soumis au maître d'ouvrage (ingénieur référent eau et service d'hygiène).

Le protocole

Un protocole devra être fourni par l'entreprise. Il devra être adapté à l'opération, au réseau et non pas une simple fiche d'information sur le principe de la désinfection.

La réunion préparatoire permettre si nécessaire d'établir un "canevas" du protocole.

Il comportera un plan indiquant :

le lieu d'injection

les points de purge

un plan localisant les différents points d'analyse post désinfection

La mise en eau

La mise en eau proprement dite comportera différents rendu :

- mesure de températures

- mesure de pression
- P.V. d'équilibrage selon le cas
-

Un guide sera fourni par les HCL et le MOE.

1.6.1.2 - Désinfection liée au présent projet.

Le présent projet prévoit une désinfection globale du réseau d'eaux sanitaires ECS, EF hors boucle ECS

- du secteur objet des travaux du présent lot

La désinfection se fera en une seule fois zone par zone

Elle sera précédée d'un rinçage HORS MIS EN PLACE DES ROBINETTERIE.

Les analyses **AVANT TRAVAUX** seront à réaliser sur les points suivants :

1 analyse bactériologique + pseudomonas sur attente EF colonne

Ces analyses seront réalisées avant la période de démarrage des travaux.

Les analyses **APRES TRAVAUX**, seront à réaliser sur les points suivants :

2 analyses bactériologique + pseudomonas par zone soit 4 analyses

Ces analyses sont effectuées **OBLIGATOIREMENT au bout de 48h minimum après la désinfection** fin de travaux et seront prises au **premier jet**, sauf en retour de boucle deuxième jet et désinfection).

Les analyses devront être réalisées par un laboratoire accrédité et un préleveur agréé pour la légionelle.

Les actions correctives (désinfections) feront l'objet d'attestations confirmant le bon respect des procédures. Une attention particulière sera portée sur la **retranscription des conditions de prélèvements sur les bulletins d'analyses du laboratoire, ainsi que la localisation comprenant le code GMAO du local**. Le maître d'œuvre se réserve le droit de ne pas réceptionner les bulletins d'analyses si ceux-ci ne sont pas conforme aux spécifications émise par le maître d'œuvre ou aux protocoles fournis en amont de la désinfection.

Les prélèvements et analyses sont à la charge du présent lot. L'entreprise ou sous-traitant qui réalisera le traitement de l'eau dans le cadre de la désinfection fin de chantier ou partielle ne sera pas le commanditaire des dites analyses.

Les mesures préventives telles que soutirages à minima bi hebdomadaire sont également à la charge du titulaire du présent lot.

L'entreprise devra prévoir les vérifications, autocontrôles et essais divers liés à ses installations. Avant leur réalisation, elle soumettra au Maître d'Œuvre et au Maître d'Ouvrage les plannings, fiches supports et protocoles correspondant pour corrections éventuelles. Ces derniers peuvent s'inspirer des formulaires Coprec.

1.6.2 - Les autocontrôles et les opérations préalables à la réception (OPR)

Ces contrôles et essais porteront notamment sur :

- Le bon déroulement de l'exécution des travaux (fiches d'identification et / ou bons de livraison, fiches de contrôle d'exécution, procès-verbaux d'essais à la charge des Entreprises, etc...).
- Le bon fonctionnement des installations et leur sécurité (y compris tests d'étanchéité, contrôles de l'équilibrage, des pressions, des débits (cf notion de simultanéité) et des nuisances sonores.
- La justification du classement de résistance et de réaction au feu des matériaux et éléments de construction définis dans le présent C.C.T.P. Celle-ci sera apportée par présentation des « PV d'essais » (ou notes de calculs suivant DTU). Ils devront dater de moins de 5 ans au moment de leur mise en œuvre.

Le non remise des procès-verbaux correspondant à l'autocontrôle entraînera le refus de réception des installations par le Maître d'Ouvrage.

Quand les résultats de l'autocontrôle effectué par l'Entrepreneur auront donné satisfaction et après l'envoi du rapport correspondant au Maître d'Œuvre, il sera alors procédé à une vérification contradictoire des installations et à un contrôle de certains résultats dans le cadre des opérations préalables à la réception (OPR).

Il est à noter qu'avant les OPR, à tout moment, le Maître d'œuvre ou le bureau de contrôle peuvent contrôler par sondage les résultats des vérifications exécutées par l'Entrepreneur. L'ensemble de ces contrôles consistent à vérifier que les installations sont conformes aux dispositions réglementaires et aux prescriptions du présent CCTP et qu'elles satisfont aux performances demandées.

Lors de ces vérifications, l'Entrepreneur doit mettre à disposition du Maître d'Œuvre les metteurs au point ainsi que tous les appareils de mesure et consommables nécessaires.

La réception ne peut être prononcée qu'après remise par l'Entreprise du Dossier des Ouvrages Exécutés, des procès-verbaux d'essais sans observations réhabilitaires, d'une attestation de conformité établie par le Contrôleur Technique

1.6.3 - Les documents des ouvrages exécutés (DOE) et la formation du personnel

Avant que la réception soit prononcée, l'entrepreneur devra fournir son dossier des ouvrages exécutés (DOE) en 5 exemplaires.

Ce dossier comprendra obligatoirement :

- Une note décrivant les installations réalisées avec leurs caractéristiques techniques ;
- Une nomenclature de tous les matériels et équipements installés (comprenant liste GMAO) avec leur marque, type et principales caractéristiques techniques ainsi que les pièces de rechange devant être approvisionnées ;
- Un tableau rassemblant la numérotation des **vannes installées et leur localisation**;
- Les plans de cheminement des réseaux mis à jour avec position des vannes, sur CD aux formats .PDF et Autocad selon charte graphique HCL ;
- Les notes de calcul éventuelles,
- Les certificats de garantie donnés par les constructeurs ;
- Les PV, certificats et attestations des essais et auto-contrôles, notamment ceux relatifs à l'étanchéité, aux températures, aux pressions, **et à la qualité de l'eau.**

***** Fin PLOMBERIE SANITAIRES *****