

Aménagement des unités UPAD et UHR

28 Avenue du Clos Mignot - 37230 LUYNES

MAITRE D'OUVRAGE :
Centre Hospitalier Jean Pagès

CAHIER DES CLAUSES TECHNIQUES PARTICULIERES C.C.T.P.

Lot N°12 FLUIDES MEDICAUX

Phase DCE

Architecte

Agence IVARS & BALLET

19 rue Jules Charpentier
37000 TOURS

BUREAU D'ETUDES STRUCTURES-FLUIDES-VRD :

3iA

8 rue du Pré de l'Essart
37550 ST AVERTIN

SOMMAIRE

12.0 SPECIFICATIONS GENERALES	3
12.0.1 CONSISTANCES GENERALES DES TRAVAUX	3
12.0.2 DEFINITION - LOCALISATION DES OUVRAGES	3
12.0.3 CLASSEMENT DE L'ETABLISSEMENT	3
12.0.4 MISSION REALISEE PAR LA MAITRISE D'OEUVRE	3
12.0.5 OBLIGATIONS DE L'ENTREPRISE	4
12.1 SPECIFICATIONS TECHNIQUES	13
12.1.1 CONDITIONS ET BASES DE CALCULS	13
12.1.1.1 BASES DE CALCULS FLUIDES MEDICAUX	13
12.2 DESCRIPTIF DES TRAVAUX PREPARATOIRES TOUTES PHASES	18
12.3 DESCRIPTIF DES TRAVAUX TRANCHE FERME PHASE 1	20
12.3.1 TRAVAUX FLUIDES MEDICAUX	20
12.4 DESCRIPTIF DES TRAVAUX TRANCHE FERME PHASE 2	21
12.4.1 TRAVAUX FLUIDES MEDICAUX	21
12.4.1.1 PHASAGE ET DEPOSE DES INSTALLATIONS EXISTANTES	21
12.4.1.2 OXYGENE	21
12.4.1.3 VIDE MEDICAL	23
12.4.1.4 CENTRALE DE DETECTION ET D'ALARME FLUIDES MEDICAUX	23
12.5 DESCRIPTIF DES TRAVAUX TRANCHE FERME PHASE 3	24
12.5.1 TRAVAUX FLUIDES MEDICAUX	24
12.5.1.1 PHASAGE ET DEPOSE DES INSTALLATIONS EXISTANTES	24
12.6 DESCRIPTIF DES TRAVAUX TRANCHE FERME PHASE 4	25
12.6.1 TRAVAUX FLUIDES MEDICAUX	25
12.6.1.1 PHASAGE ET DEPOSE DES INSTALLATIONS EXISTANTES	25
12.7 ESSAIS-CONTROLES-RECEPTION PHARMACEUTIQUE-FORMATION DU PERSONNEL	26

12.0 SPECIFICATIONS GENERALES

12.0.1 CONSISTANCES GENERALES DES TRAVAUX

Les travaux du présent lot concernent la réalisation des installations de CHAUFFAGE-VENTILATION-PLOMBERIE, dans le cadre du projet de :

AMENAGEMENT DES UNITES UPAD ET UHR AU CENTRE HOSPITALIER JEAN PAGES A LUYNES (37).

12.0.2 DEFINITION - LOCALISATION DES OUVRAGES

Le présent descriptif précise la définition du mode de conception des ouvrages ainsi que les renseignements complémentaires, nécessaires à leur bonne réalisation suivant la réglementation en vigueur et les règles de l'art propre à chaque profession.

Documents à consulter :

- L'ensemble des plans Architecte, compris façades, coupes et détail.
- L'ensemble des plans techniques.
- L'étude thermique RT 2012 de l'extension
- L'ensemble des CCTP et DPGF.
- La localisation des ouvrages, donnée par les plans du concepteur et les besoins spécifiques d'autre part.

Pour les autres documents et plans du dossier DCE, l'entreprise devra se référer au Règlement de la Consultation.

Les ouvrages à réaliser sont définis au présent CCTP et sur les plans et dessins annexés.

L'entrepreneur est invité à prendre connaissance de l'ensemble des documents complets intéressants les autres lots, et, notamment le C.C.A.P. afin d'éviter tout oubli.

La localisation des ouvrages du présent projet est :

**Centre Hospitalier Jean Pagès
28 Avenue du Clos Mignot
37230 LUYNES**

Les travaux décrits dans ce document concernent le :

LOT N°12-FLUIDES MEDICAUX

12.0.3 CLASSEMENT DE L'ETABLISSEMENT

Suivant les codes en vigueur, le classement des ouvrages est :

Le bâtiment est un Établissement Recevant du Public (ERP).

Compte tenu de son activité, de l'effectif attendu et des dispositions réglementaires énumérées dans la Notice de Sécurité, le classement est le suivant (Voir notice de sécurité) :

Etablissement de type **U (Hospitalier avec Hébergement)** du **1er Groupe** et de **3ème catégorie**.

D'une manière générale, l'ensemble des travaux et prestations à réaliser au titre du présent lot est donc assujéti au Règlement Incendie dans les Établissements Recevant du Public.

Les locaux accessibles exclusivement au personnel (Cuisine...) sont quant à eux soumis en complément au Code du Travail.

12.0.4 MISSION REALISEE PAR LA MAITRISE D'OEUVRE

12.0.4.1 Mission base

La mission réalisée par la Maîtrise d'Œuvre est une mission de BASE.

Tous les documents graphiques remis à l'Entrepreneur, pour exécution des ouvrages, doivent être considérés comme une proposition minimale qu'il devra examiner avant la remise de son offre. Il devra donc signaler au Maître d'Œuvre les dispositions qui ne lui paraîtraient pas en rapport avec la solidité, la conservation des ouvrages, l'usage auquel ils sont destinés ou l'inobservation des règles de l'art.

Il est précisé que l'offre de l'Entreprise restera forfaitaire, suivant le présent CCTP, quelles que soient

les adaptations des parcours des réseaux qui s'avèreraient nécessaires lors de la mise au point des plans de synthèse et des plans d'exécution.

12.0.5 OBLIGATIONS DE L'ENTREPRISE

12.0.5.1 Généralités

L'entreprise adjudicataire du présent lot est tenue de s'assurer du parfait achèvement de ses installations, sachant que le présent descriptif n'est en rien limitatif et ne peut déroger d'aucune manière aux règles de l'Art.

L'entreprise est, par sa qualification, apte à palier toutes les erreurs ou omissions. De ce fait, elle ne pourra prétendre à aucun règlement en plus-value, ni se dérober devant l'obligation de conformité de ses installations.

Par ailleurs, si préalablement à l'exécution et en cours de montage, des modifications d'ordre secondaires inhérentes à tout chantier s'avèrent nécessaires, l'entreprise ne saurait, de ce fait, demander une quelconque plus-value.

Les travaux seront exécutés conformément aux dispositions du présent descriptif sans limitation ni restriction. L'entreprise devra prendre connaissance des lieux et avoir apprécié toutes les conditions d'exécution des ouvrages.

Le soumissionnaire reste responsable de ses quantités.

Les définitions qualitatives des matériels à mettre en œuvre n'ont qu'une valeur indicative, l'entrepreneur restant libre de toutes équivalences sans en diminuer la qualité. Le Maître d'ouvrage ou le Maître d'œuvre restant libre d'en accepter la conformité.

Les travaux du présent lot sont soumis de plein droit aux obligations et spécifications des documents techniques généraux. L'entrepreneur du présent lot devra obligatoirement s'y reporter.

Les travaux du présent lot sont soumis de plein droit aux obligations et spécifications du Cahier des Clauses Administratives Particulières joint au présent dossier. L'entrepreneur du présent lot devra obligatoirement s'y reporter.

L'objectif de la prestation à atteindre par l'entreprise adjudicatrice s'entend satisfaire à :

- La livraison en ordre de marche et de performances des ouvrages.
- La conformité aux normes et aux réglementations en vigueur.
- La fiabilité des équipements tant par leur qualité d'origine que par leur mise en œuvre.
- Toutes les conditions nécessaires aux facilités de maintenance (repérage, accessibilité, qualité des documents d'études et d'exploitation, etc.).

Aussi l'entrepreneur sera tenu de respecter les conditions suivantes :

- Matériel neuf et garanti un an, à dater de sa mise en service. Les réparations, changements ou modifications restant à la charge de l'entrepreneur durant la période de la dite garantie.
- Matériel exclusivement conforme aux normes U.T.E. et labellisé "NF" et "CE", mise en œuvre suivant les prescriptions et recommandations des constructeurs et des normes y afférent.

L'entreprise retenue devra soumettre, en début de chantier, à l'approbation du Maître d'ouvrage, du Maître d'œuvre et du Bureau d'Etudes, ou à leurs représentants désignés un échantillon des matériels qu'elle propose d'installer.

La validité de l'approbation n'est confirmée que par une attestation écrite du Maître d'œuvre ou du Bureau d'Etudes (par exemple, dans le cadre du VISA du B.E.T.), reçue par l'entreprise avant tout approvisionnement.

Références au C.S.T.G

Les travaux du présent lot sont soumis de plein droit aux obligations et spécifications techniques du Cahier des Spécifications Techniques Générales joint au présent dossier. L'entrepreneur du présent lot devra obligatoirement s'y reporter.

Respect du CETS DU CHU

Les entrepreneurs devront tenir compte obligatoirement dans leur offre et lors de l'exécution, les préconisations du Cahier des Exigences Techniques Standards (CETS) du CHU.

En cas de contradiction entre des documents, ce sera l'interprétation la plus défavorable et le plus favorable au maître d'ouvrage qui sera retenue.

Erreurs et contradictions éventuelles entre documents

En cas de contradiction entre les plans des bureaux d'études techniques, les plans Architectes, et le présent descriptif, l'entrepreneur ne pourra opter pour une solution sans en avoir averti par courrier le bureau d'études 3IA et l'Architecte qui seront seul à pouvoir décider de la Solution à retenir. Toute erreur ou omission relevée en cours d'étude sera signalée au bureau d'études 3IA et à l'Architecte,

avant la remise de l'offre, faute de quoi l'entrepreneur sera considéré comme responsable des conséquences qui en résulteront.

En cas de contradiction entre des documents, ce sera l'interprétation la plus favorable au maître d'ouvrage qui sera retenue.

D'autre part, l'entrepreneur demandera tous renseignements complémentaires sur tout ce que lui semblerait douteux ou incomplet.

Réglementation en matière de sécurité et de protection de la santé

Les entrepreneurs devront tenir compte obligatoirement dans leur offre des nouvelles dispositions en matière de sécurité et de protection de la santé applicables aux opérations de bâtiment et de génie civil, issues de la loi du 31 décembre 1993 et du décret du 26 décembre 1994 et des dispositions propres à l'opération contenues dans le P.G.C.S.P.S. annexé au dossier d'appel d'offres.

Les offres devront tenir compte des incidences financières se rapportant à cette réglementation en vigueur.

Aucun câble ne sera toléré comme laissé en attente de raccordement sans être sécurisé par un raccordement même provisoire sur une boîte avec bornes repérée, modèle étanche (installations provisoires, câbles sous tension existants cheminant dans le chantiers, travaux du lot...).

Préconisations de sécurité sanitaire "Coronavirus COVID-19"

Afin d'assurer les prestations du présent lot en période d'épidémie de Coronavirus Covid-19, les entreprises devront respecter les mesures urgentes et spécifiques à mettre en œuvre, pour assurer les conditions sanitaires nécessaires aux personnels du BTP appelés à travailler en bureaux, ateliers, dépôts ou chantiers et autres lieux, en complément de toute mesure sanitaire édictée par les pouvoirs publics, selon les mesures indiquées dans le PGC du CSPS et le GUIDE DE PRÉCONISATIONS DE SÉCURITÉ SANITAIRE POUR LA CONTINUITÉ DES ACTIVITÉS DE LA CONSTRUCTION EN PÉRIODE D'ÉPIDÉMIE DE CORONAVIRUS COVID-19 édité par l'OPPBTP ainsi que ses modifications.

La priorité des entreprises du BTP est d'adopter des mesures de prévention protégeant la santé de leurs collaborateurs, conformément aux responsabilités des employeurs, et de les inciter à veiller sur leur santé, leur sécurité et à celle de leur entourage.

Les documents uniques d'évaluation des risques des entreprises (PPSPS) doivent être mis à jour pour prendre en compte ces recommandations. Il appartient à chaque entreprise d'évaluer sa capacité à s'y conformer, et de respecter strictement ces recommandations pendant toute la période décidée par les autorités.

La transmission du virus s'effectue par voie aérienne et par contact physique, principalement par les mains, via des objets contaminés, ce qui en fait une maladie très contagieuse (même lieu de vie, contact direct à moins d'un mètre lors d'une toux, d'un éternuement ou discussion de plus de 15 minutes en l'absence de mesures de protection...).

Seul le respect des mesures préventives permet de limiter les risques d'infection. Prévenir la contagion dans les activités du BTP exige de porter une attention soutenue aux mesures barrières dans les activités de chantier et annexes (bureaux, fournisseurs...).

L'entreprise devra également prendre en compte, en complément du guide de l'OPPBTP, l'ensemble des mesures indiquées dans le PGC ainsi que le présent chapitre. Toutes ces mesures devront être intégrées dans l'offre de l'entreprise.

Le poste est noté "PM", les frais sont à inclure dans les prix unitaires.

Qualifications et niveaux de technicité

L'entreprise adjudicatrice aura à fournir les références professionnelles suivantes, relatives aux travaux, au moment de l'adjudication du présent lot. Elle devra entre autres, produire les certifications de qualifications professionnelles type Qualibat ou équivalent, ainsi que Qualigaz ou équivalent justifiant le niveau de technicité de l'entreprise, en rapport avec les installations du présent projet.

Visite sur le site

Avant la remise de son offre, chaque entrepreneur doit avoir connaissance du site sur lesquels seront réalisés les travaux et par conséquent tenir compte dans l'estimation de son prix des contraintes éventuelles d'exécution.

L'entreprise devra se référer au Règlement de la Consultation (RC) concernant les visites sur site (caractère obligatoire ou non, prise de rendez-vous, dates...).

Lorsque la visite est obligatoire, l'entrepreneur devra inclure l'attestation de visite signée du Maître d'Ouvrage à son mémoire technique.

Reconnaissance des lieux et ampleur des travaux

Le Contractant sera censé connaître, pour s'en être personnellement rendu compte, l'emplacement

du chantier, les moyens d'accès, la nature des lieux et du terrain, la situation des travaux, les contraintes liées au site, ainsi que les difficultés et les risques qui peuvent en découler. Il ne pourra se prévaloir d'aucune difficulté, d'aucun imprévu ni impondérable constaté lors de la réalisation des ouvrages.

Garanties et sécurité

Garantie décennale :

La garantie décennale prend date, conformément à la loi et aux documents d'ordre général annexés au marché.

Les différentes clauses de garanties énumérées ci-dessous ne font aucunement double emploi avec les obligations de la garantie décennale, celles-ci trouvant leur plein effet à dater du jour fixé, et l'entrepreneur restant astreint aux diverses obligations résultant du marché et notamment du présent document, aussi longtemps que la réception n'est pas prononcée par le Maître d'ouvrage.

Garanties des fournitures :

Tout le matériel fourni par l'entrepreneur est garanti contre tous vices de construction de matière, pendant les durées définies ci-après selon le type de matériels, à dater de la réception.

Cette garantie ne s'applique pas aux conséquences de l'usure normale ni à celles qui pourraient résulter de la mauvaise utilisation des appareils ou de la non observation des instructions. La période de garantie sera étendue à la durée de garantie du constructeur pour les matériels dont la couverture est supérieure à un an.

Garanties de l'installation :

Toutes les installations faites par l'entrepreneur sont garanties conformes aux règles de l'art et au projet d'exécution accepté par le Maître d'œuvre.

Garanties de fonctionnement :

L'installation sera garantie en bon état de fonctionnement à dater de la réception des ouvrages. Au cours de cette période, l'entrepreneur sera tenu de rectifier tous les défauts de fonctionnement qui apparaîtraient quelle qu'en soit la nature.

Responsabilité générale :

La responsabilité de l'entrepreneur à l'égard du client et des tiers n'est en rien diminuée par l'existence d'un projet type, établi par le Bureau d'Etudes ; ce projet a pour but :

- de simplifier la tâche des entreprises soumissionnaires qui peuvent adopter purement et simplement les données architecturales mais devront vérifier tous les éléments mettant en jeu les techniques afin de prendre la responsabilité pleine et entière de leur projet.
- de définir de façon particulièrement précise les bases du projet définitif d'exécution qui sera établi par l'entrepreneur (à sa charge) à partir du projet type.

Il appartiendra aussi à chaque entrepreneur soumissionnaire de vérifier les descriptifs et les quantitatifs, avant signature des marchés. Il ne pourra prétendre à aucun recourt ou aucune réclamation en cas d'erreur sur les quantitatifs après signature des marchés.

Il ne pourra en aucun cas prévoir des fournitures et travaux inférieurs aux spécifications du projet-type.

Responsabilité en cours de travaux :

L'entrepreneur a la responsabilité de la conservation de ses approvisionnements (en usine, en atelier, sur le chantier) et de ses travaux. Cette responsabilité n'est en rien diminuée au fur et à mesure que ses approvisionnement ou travaux figurent sur les demandes d'acompte. Cette responsabilité porte sur tous dégâts que pourrait subir l'installation pendant qu'il en a la charge et quelle que soit la cause des dégâts.

L'entreprise adjudicataire 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 des installations du présent lot, dès l'ouverture du chantier.

12.0.5.2 A la remise de l'offre

Contenu des offres

Offre de prix - variante

L'entreprise répondant à la présente consultation devra fournir un devis descriptif et quantitatif détaillé précisant les marques et les types d'appareils, les caractéristiques techniques des matériels, les

dimensions des conduites ou gaines.

L'entreprise devra également fournir un cahier de présentation de matériel avec les caractéristiques techniques des matériaux et matériel mise en œuvre.

L'entreprise est réputée avoir pris connaissance de l'état des lieux pour la remise de son offre et en avoir tenu compte dans sa proposition.

Quantité

Les quantités sont données à titre indicatif, toutes erreurs ou omission devra être signalée lors de la remise de l'offre. Aucune modification de prix due à une erreur de quantité dans les documents de consultation des entreprises ne sera acceptée après la signature du marché.

Prix unitaire

Tous les prix unitaires devront obligatoirement être mentionnés dans l'offre de l'entreprise, leur absence totale ou partielle est un cas de non-conformité de l'offre et de rejet de celle-ci.

Planning des travaux et coordination

Les travaux seront exécutés en fonction d'un planning général tous corps d'états, établi par le Maître d'œuvre. L'entreprise devra en tenir compte et ne pourra pas en conséquence se prévaloir d'un manque d'information ni du moindre oubli.

Une attention toute particulière sera apportée aux phases définies, à leurs enchaînements et aux contraintes qu'elles entraîneraient.

L'entreprise est censée connaître les lieux et s'être rendu compte de l'importance, de la consistance des travaux à exécuter et de toutes les difficultés de mise en œuvre.

Il devra être pris toutes les précautions, nécessaires à la bonne coordination des travaux avec ceux des autres corps d'état.

L'entrepreneur devra, en outre :

- Transmettre aux entreprises concernées (pour exécution) et au Maître d'œuvre (pour information) en temps suffisants, ses besoins et contraintes et en particulier :
 - Les réservations et percements au lot Gros-Oeuvre.
 - Les dispositions particulières concernant les passages des matériels pendant le chantier.
 - Les débits FM nécessaires.
 - Les découpes nécessaires dans les faux plafonds et les menuiseries.
 - Les besoins de serrurerie, s'il y a lieu.
 - Les détails de raccordements et de fonctionnalités des équipements proprement dits et des installations suggérées.
- Collecter les besoins des autres corps d'état et des lots de fournitures d'équipements acquis ou réinstallés à titre provisoire (installation de chantier) et à titre définitif, et réaliser les fiches techniques

Préparation et gestion de chantier

L'Entreprise adjudicataire doit fournir, sans que cette liste soit limitative, l'étude détaillée des installations accompagnée de :

- notes de calcul détaillées, notes de calcul d'équilibrage des réseaux,
- plans d'exécution complets, suivant synthèse, de tous les ouvrages proposés, plans de réservations et socles avec indication des surcharges, plans de récolement,
- schémas fonctionnels, analyses fonctionnelles de la régulation, schémas électriques et de régulation,
- plans et dossiers coordonnés relatifs à la sécurité Incendie et en particulier les éléments concernant le désenfumage et le compartimentage, pour compléter le dossier d'identité SSI,
- liste des matériels installés avec documents techniques et références constructeurs, cahier d'essais compris certificats d'épreuve, notice d'entretien des appareils de fonctionnement et de sécurité,
- l'étiquetage et le repérage de tous les appareils et réseaux ainsi que les divers organes de réglage et isolement,
- les schémas généraux de principe en polychrome inaltérable plastifiés. Ces schémas seront installés par le présent lot dans chaque local technique, à proximité de l'armoire électrique. Ils comporteront toutes les indications conformes aux étiquettes et repères mis en place au titre de l'article précédent,

Pour les essais de garantie de résultat, l'Entreprise doit procéder à des campagnes de mesures à effectuer dans les locaux au moyen d'enregistreurs (température, hygrométrie, etc.) sur le principe de sondages, selon les indications du Maître d'Œuvre.

Les travaux annexes au présent lot, qui n'incombent pas à l'Entreprise titulaire du présent lot mais qui la concernent, sont étudiés et exécutés sous sa surveillance et sa responsabilité.

Elle fournit en temps utile aux corps d'état intéressés toutes indications, schémas et plans nécessaires aux dits travaux.

Respect des plans et du descriptif

Il est explicitement rappelé à l'entreprise que les pièces du dossier forment un tout. Ces pièces se complètent, elles ne sont opposables qu'en cas de contradiction entre deux documents, jamais en cas d'oubli éventuel sur l'une ou l'autre pièce.

Une indication portée sur le plan et non définie au CCTP (ou inversement) est due par l'entreprise sans restriction ni limite. La responsabilité des entrepreneurs vis à vis du Maître d'Ouvrage reste entière conformément aux engagements souscrits, ainsi qu'au respect des Règles de l'Art et des Prescriptions Techniques Réglementaires sans prétendre à aucun supplément.

12.0.5.3 A la préparation de chantier

Études techniques d'exécution

En cas d'absence des fichiers informatisés des plans « architecte », l'entreprise devra prévoir la vectorisation des plans (calque ou papier) et retravailler le dessin, afin de réduire sa taille et recréer les lignes, textes... Cette démarche devra être répétée en cas des modifications des plans du projet marché.

Tous les documents seront identifiés (désignation du projet, lot, désignation du document, indice, date...)

Les frais de reprographie (phase exécution et DOE), ainsi que le traitement informatisé des plans et documents sont à la charge de l'entreprise.

Qualités des matériels et équipements

Les définitions qualitatives des matériels à mettre en œuvre n'ont qu'une valeur indicative, l'entrepreneur restant libre de toutes équivalences sans en diminuer la qualité. Le Maître d'ouvrage ou le Maître œuvre restant libre d'en accepter la conformité lors du Visa.

L'entrepreneur pourra proposer du matériel de qualité égale ou supérieure à celui du descriptif, sous réserve que les caractéristiques techniques soient équivalentes. La qualité, les performances et les fonctions des matériels proposés seront au minimum équivalents aux matériels spécifiés.

Tout changement de matériel par rapport au devis de base sera clairement proposé en variante.

Les appareils ne pourront provenir que des meilleures marques, à l'exclusion, sous peine de refus, de toutes "sous-marques". L'esthétisme des appareils ne pourront être modifié sans accord du Maître d'ouvrage et du Maître d'œuvre. L'utilisation par l'entreprise de dispositifs brevetés n'engagera que sa seule responsabilité.

Échantillon

L'entreprise sera tenue de présenter avant tous travaux, tout échantillon de matériels et de matériaux entrant dans la composition des ouvrages pour accord par le maître d'ouvrage et maître d'œuvre.

Tout matériel décrit dans le présent CCTP ne pourra être changé qu'après accord des maîtres d'ouvrage et maître d'œuvre.

Dossier Technique d'Exécution

Ce Dossier technique d'exécution sera établi dans un délai de 2 semaines à compter de la date de réception de la commande de travaux.

Tous les plans qui seront établis par l'entreprise, le seront sur la base des plans MARCHE. Les pièces écrites et graphiques établies par le Maître d'œuvre et le Bureau d'Etudes, définissant les objectifs à atteindre, constituent pour l'entreprise une obligation de résultats.

Toute exécution prématurée, faute d'avoir en temps utile soumis les plans à l'approbation du Bureau d'Etudes et /ou du Maître d'œuvre, s'effectuerait sous la seule responsabilité de l'entrepreneur et les modifications qui pourrait lui être demandées seraient entièrement à la charge, y compris les conséquences du retard sur le planning d'exécution des travaux.

L'entreprise aura à la charge les relevés et l'élaboration des plans et documents complets demandés au présent chapitre (travaux et état existant). Le Dossier technique de l'entreprise comprendra (liste non exhaustive) :

- Les plans de réservation dans les ouvrages de Génie Civil.
- Les schémas de principe des installations du présent lot
- Les plans et synoptique du présent lot
- Les plans d'exécutions et les plans d'ateliers de chantiers des réseaux et équipements extérieurs du présent lot
- Les plans d'exécutions et les plans d'ateliers de chantiers des réseaux et équipements intérieurs

du

présent lot, comprenant notamment :

- Les cheminements des tuyauteries et gaines avec indications des diamètres de canalisations.
- Les caractéristiques des équipements et de distributions.
- Les niveaux de fil d'eau et les hauteurs d'arases inférieures des réseaux finis avec revêtement ou calorifuge
- Les hauteurs d'arases inférieures des supports
- Les plans de détails d'installations des sanitaires
- Carnet de détails format A4 comportant les détails particuliers de mise en œuvre.
- Les notes de calculs des réseaux
- Les nomenclatures des matériels référencés.

L'ensemble devant être remis en temps et en heure à l'avancement du chantier, aux différents corps d'état (réservations gros œuvre, couverture, étanchéité...), à la Maîtrise d'œuvre et au Contrôleur technique, et ce avant toute réalisation des travaux.

Tout ouvrage non validé préalablement par la Maîtrise d'Œuvre et Contrôleur technique, sera refusé en cas de non-conformité.

12.0.5.4 Pendant le chantier

Tri des déchets et nettoyage du chantier

L'entrepreneur doit laisser le chantier propre et libre de tous déchets pendant et après l'exécution de ses travaux. L'entrepreneur doit procéder au nettoyage, à la réparation et à la remise en état des installations qu'il aura salies ou détériorées.

La Gestion et le tri sélectif des déchets de chantier est obligatoire depuis le 1er juillet 2002.

Les déchets de chantier seront évacués au fur et à mesure de l'avancement des travaux.

L'entreprise remettra en fin de chantier au maître d'ouvrage, au coordonnateur SPS et à l'architecte une copie des bordereaux de suivi des déchets relatifs aux 3 classes suivantes :

Déchets de classe III, (déchets sains et inertes)

- Matériaux de construction à base de gypse et de plâtre
- Carreaux de plâtre
- Terres et matériaux de terrassement non pollués
- Béton armé et non armé
- Pierres, parpaings, briques
- Carrelages, granito, faïences
- Tuiles et céramiques, ardoise
- Laine de verre, de roche, de laitier
- Enrobés bitumineux et asphalte coulé
- Déchets en mélange ne contenant que des déchets inertes

Déchets de classe II, (Déchets ménagers et assimilés)

- Matériaux ferreux y compris leurs alliages (fer à béton, fonte, acier ...)
- Bois non traités avec des sels ou oxydes de métaux lourds ou de créosote
- Caoutchouc, polystyrène
- Textiles, moquettes
- Colles et mastics à l'eau
- Piles alcalines et accumulateurs
- Verre
- Emballages non souillés
- Déchets en mélange ne contenant pas de déchets dangereux

Déchets de classe I, (Déchets dangereux)

- Bois traités avec des sels ou oxydes de métaux lourds ou de créosote
- Amiante libre (fibres)
- Matériaux de construction à base d'amiante
- Accumulateurs au plomb et Ni-Cd
- Peintures et vernis, solvants
- Accessoires et matériels souillés (pinceaux, brosses, gants, masques, ...)
- Agents chimiques (ignifuges, pesticides, ...)
- Huiles (vidange, décoffrage)
- Pyralène, verres spéciaux
- Tubes fluorescents

- Produits contenant du goudron
 - Emballages souillés
- Il est formellement interdit :
- de brûler des déchets sur le chantier
 - d'enfouir des déchets (même inertes)
 - de laisser des DIS sur le chantier

12.0.5.5 A la réception du chantier

Dossier D.O.E (Dossier des Ouvrages Exécutés) de l'entreprise

A la fin des travaux, il sera procédé à un contrôle des ouvrages exécutés par l'entreprise.

A la date de réception des travaux, le Dossier des Ouvrages Exécutés (D.O.E.) sera remis. L'ensemble du dossier DOE sera corrigé, par l'entreprise, des modifications dues au déroulement des travaux, et vérifié conforme à l'exécution. Il sera remis sous 2 formes :

- Dossier "papier" : dans 1 classeur A4 avec identification du projet, dates, intervenants, gestion d'indices, liste des documents...avec les différents documents demandés, classés par onglets
- Dossier électronique numérique (format usb/Numérique avec mention du nom du projet et le lot) comprenant des répertoires à l'identique que le dossier "papier". Les formats informatiques du dossier électronique DOE seront :
 - Plans, coupes, détails de mise en œuvre et schémas : fichiers sous format *.dwg *.PDF
 - Les fiches techniques des matériels, notices d'utilisations des équipements, ou autres documents sous format pdf.

Tout plan scanné (issu d'une scannérisation de plans papier) sera refusé.

Le dossier DOE devra contenir des répertoires et sous répertoires comme ci dessous à titre d'exemple:

- 1_Fiches techniques
 - Plomberie
 - Chauffage
 - Traitement d'air
 - VMC
 - ...
- 2_Plans et schémas
- 3_NDC
- 4_Essais-MES-Autocontrôles-Mesures -Certificats
- 5_DIUO-Maintenance

Le Dossier DOE de l'entreprise comprendra (liste non exhaustive) :

- Liste des pièces contenues dans le dossier DOE
- Les fiches techniques de tous les matériels installés mis en évidence.
- Le plan des réseaux et équipements extérieurs
- Les plans d'exécution pour ce lot, comprenant:
 - Les cheminements des tuyauteries et gaines avec indications des diamètres de canalisations, position des vannes et accessoires.
 - Les caractéristiques des équipements et de distributions.
 - Les types de canalisation.
 - Les équipements intérieurs
- Les plans de détails particuliers de mise en œuvre.
- Les schémas de principe et synoptiques.
- Les notes de calculs des réseaux
- Les attestations d'essais de fonctionnement AQC (anciens procès verbaux Coprec)
- Les essais d'étanchéité AQC (anciens procès verbaux Coprec)
- Les procès-verbaux de classement (Degré CF, ...) des matériels référencés.
- Les relevés effectués et à consigner sur procès verbaux :
- Essais divers :
- Les rapports de mise en service des fabricants des équipements
- Le Dossier des Interventions Ulérieure sur l'Ouvrage (DIUO):
 - Notices techniques et d'entretien des matériels ou produits mis en œuvre nécessitant une maintenance
 - Modes opératoires pour les travaux ultérieures sur les ouvrages
 - Notices d'entretien (périodicité, importance de l'intervention, nombre de personnes...),
 - Plan d'implantations des trappes de visite, coupures des énergies (Électricité, gaz, Eau...)

- Données nécessaires à la définition des contrats d'entretien
- Opérations de maintenance et périodicité

Contrôle des installations - Essais - Consignes

Les contrôles effectués en cours ou à la fin des travaux, ont pour but de vérifier que les installations sont bien conformes à celles prévues au présent descriptif, et que leur exécution ne présente pas de dispositions contraires aux prescriptions particulières de ce dernier, ni aux règles de l'Art.

L'entreprise devra transmettre au contrôleur technique tous les documents nécessaires à sa mission (plans, schémas définitifs, notes de calcul) et accompagner le contrôleur technique lors de ses visites. De plus, les entreprises devront lui communiquer le programme de leurs vérifications (Les attestations d'essais de fonctionnement AQC (anciens procès verbaux Coprec) en particulier).

L'entrepreneur aura à sa charge les frais de contrôle dans leur ensemble, des opérations préalables à la réception et des frais de réceptions.

L'entrepreneur sera tenu de mettre à disposition, les personnels, l'appareillage et les matériels nécessaires à ces différentes opérations d'essais et de contrôles.

Les essais d'autocontrôle réalisés préalablement par l'entreprise, seront conformes aux documents des attestations d'essais de fonctionnement AQC (anciens procès verbaux Coprec), aux prescriptions du chapitre 6 de la C 15 100 et aux prescriptions normes et DTU en vigueur.

Tous les éléments défectueux seront immédiatement remplacés, remis en place et en fonctionnement aux frais de l'Entrepreneur.

Réception des installations

La réception des installations ne pourra être prononcée qu'après achèvement complet des travaux et des essais de fonctionnement. Cette réception constituera la date de transfert de propriété et l'origine de la garantie.

Le procès-verbal de réception établit la liste des travaux à compléter ou à modifier. L'entreprise disposera d'un délai de quatre semaines pour remédier aux anomalies constatées. Au-delà, l'entreprise sera considérée comme défaillante et le maître d'ouvrage aura la possibilité de faire intervenir un tiers à la charge de l'entreprise.

Il pourra être demandé à l'entreprise la mise en service provisoire de tout ou partie de son installation avant la réception. Cette mise en service ne constituera en aucun cas, une réception ou un transfert de propriété. L'entreprise restera responsable de ses équipements et prendra toutes les assurances nécessaires à leur usage temporaire.

12.0.5.6 Préconisation de chantier/nuissances/co-activité hospitalière

Le maître d'ouvrage ou son représentant pourra mettre en place des horaires d'interdiction de travaux nuisibles à l'activité hospitalière (vibrations, bruit).

En cas de nuisances impactant l'activité hospitalière un arrêt de chantier à effet immédiat pourra être demandé par le représentant du maître d'ouvrage.

Les livraisons de matériel hors gabarit routier sera organisé avec les équipes de sécurité du CHU, des horaires de livraisons pourront être imposés.

Les voies circulables du CHU devront toujours être maintenues en service : il s'agit de voies pour les secours d'urgences.

Moyens de luttres contre la poussière :

Les poussières émises par le chantier peuvent être porteuses de germes particulièrement dangereux pour les patients de l'hôpital.

les entreprises devront prévoir tous les équipements nécessaires pour empêcher la diffusion de la poussière: camions bâchés, terrain/matériaux arrosés (prévoir brumisateur), lave roues à la sortie du chantier...

Dans les locaux hospitalier prévoir des tapis anti-poussière à l'entrée/sortie des zones de travaux (de marque DYCEM).

En cas de pollution des voies circulables du CHU, les entreprises responsables ou le compte pro-rata devra faire intervenir une équipe de nettoyage (balayeuse...) sans délai.

Des mesures régulières de contamination de l'air à l'aspergillose seront réalisées par les équipes du CHU avec des bases de comparaison avant/pendant chantier.

Le chantier ne doit jamais être en contact direct avec une activité hospitalière, pour cela sera mis en place :

- des SAS provisoires de chantier suivant protocole CHU
- des cloisons de chantier étanches de dalle à dalle (yc plénum) et décontaminables coté CHU (surface lisse)

Moyens de luttres contre les vibrations :

Les entreprises devront rendre en compte la présence d'équipements très sensibles de l'hôpital (IRM, scanner, robot, automates des laboratoires...).

Les entreprises devront mettre en place des méthodologies et des équipements permettant de limiter au maximum les vibrations dans le sol et dans le bâtiment afin de ne pas avoir d'impact sur les équipements sensibles su site.

Intervention sur les réseaux existants:

Toute intervention doit être préparée/programmée et validée par les équipes techniques du CHU. L'entreprise devra suivre le protocole en place (fiche de demande de consignation).

12.1 SPECIFICATIONS TECHNIQUES

12.1.1 CONDITIONS ET BASES DE CALCULS

12.1.1.1 BASES DE CALCULS FLUIDES MEDICAUX

12.1.1.1.1 Pressions

Suivant NF EN ISO 7396.1 de novembre 2007 modifiée par les amendements A1 et A2 et FDS 90.155 de Mai 2016, la pression nominale de service doit être comprise dans les gammes de valeurs suivantes :

GAZ	PRESSION NOMINALE DE SERVICE (kPa)
Gaz médicaux comprimés	400 (+100 / 0) (pression relative)
Air et Azote pour actionner les appareils chirurgicaux	800 (+200 / -100) (pression relative)
Vide	< 60 (Pression absolue)

Bases de calculs du vide

Bases de calculs et calculs selon norme NF EN ISO 7396.1 de novembre 2007 modifiée par les amendements A1 et A2 et FD S 90.155 de Mai 2016.

- Dépression à la bouche la plus défavorisée : 2 mCE absolu.
- Il sera procédé à l'équilibrage des réseaux afin d'assurer une dépression constante aux différentes prises.

Base de calculs oxygène

- Pression du réseau primaire : 9 bars.
- Pression du réseau secondaire : 4,8 bars.

12.1.1.1.2 Débits

Les débits instantanés maximum et les coefficients de foisonnement par prise sont donnés ci-dessous.

Il s'agit de « Lits de type A » classés en « Médecine » selon FD S90-155 de Mai 2016.

Lit de gériatrie (Type A)	OXYGENE				VIDE MEDICAL			
	Nb de prises/poste	Débit Unit (NI/min)	% Fois	Débit Nom par poste	Nb de prises/poste	Débit Unit (NI/min)	% Fois	Débit Nom par poste
	1	10	10	1	1	24	5	1.2

12.1.1.1.3 Diamètres : Calcul

La vitesse sera au maximum de 15 m/s dans les réseaux primaires et secondaires des gaz médicaux sous pression et de 25 m/s pour les réseaux de vide, afin de réduire les pertes de charge en ligne et les échauffements dans les canalisations.

Pour le vide, il sera pris en compte une dépression théorique de 0,4 bar en dessous de la pression atmosphérique, c'est-à-dire une pression absolue de 0,6 bar.

Le diamètre intérieur D d'une canalisation se calcule d'après la formule suivante :

$$D = 18,9 * \sqrt{\frac{Q_r}{v_u * P_u}} \text{ Formule F 1}$$

Q_r	débit mesuré à la température et pression de référence (P.atm et 15 °C)	Nm³/h
v_u	vitesse du gaz	m/s
D	diamètre intérieur	mm
P_u	pression absolue d'utilisation	bar abs

12.1.1.1.4 Diamètres : Raccordement des gaz sous pression

Tableau A.1 — Débit pratique maximal pour les gaz sous pression

Diamètre intérieur de canalisation (mm)	Débit maximal de gaz			
	Réseau primaire $P_r = 9$ bar relatif ($P_u = 10$ bar absolu) (Nm ³ /h)	Réseau secondaire $P_r = 4$ bar relatif ($P_u = 5$ bar absolu) (Nm ³ /h)	Réseau primaire $P_r = 9$ bar relatif ($P_u = 10$ bar absolu) (NL/min)	Réseau secondaire $P_r = 4$ bar relatif ($P_u = 5$ bar absolu) (NL/min)
8	—	13,5	—	224,5
10	42,0	21,1	700,8	350,8
12	60,5	30,3	1 009,1	505,2
14	82,4	41,3	1 373,5	687,7
16	107,6	53,9	1 794,0	898,2
18	136,2	68,2	2 270,5	1 136,7
20	168,2	84,2	2 803,1	1 403,4
26	284,2	—	4 737,3	—
30	378,4	—	6 307,0	—
40	672,7	—	11 212,5	—
50	1 051,2	—	17 519,5	—
60	1 513,7	—	25 228,0	—
70	2 060,3	—	34 338,1	—
80	2 691,0	—	44 849,8	—
90	3 405,8	—	56 763,0	—
100	4 204,7	—	70 077,8	—
NOTE 1 P_r = pression relative.				
NOTE 2 Les systèmes de canalisations sont soumis à la Directive Européenne 97/23/CE sur les équipements sous pression. Au-delà du diamètre 20/22, il est nécessaire, au moment de la conception, de vérifier les impacts de cette Directive.				

12.1.1.1.5 Diamètres : Pré-sélection pour le vide

Diamètres minimaux pour le vide :

- Diamètre intérieur ≥ 10 mm pour le raccordement des prises
- Diamètre intérieur ≥ 12 mm pour les parties de réseaux hors distributions terminales (circulations, couloirs...).

Présélection du diamètre pour ne pas dépasser une vitesse de 25 m/s et pour une pression de -500 mbar relatif ($P_u = 50$ kPa).

À partir de la Formule F.1, on détermine les présélections des diamètres en fonction du débit maximum admissible, suivant les tableaux ci-dessous.

Il s'agit bien d'une pré-sélection. Les réseaux de vide devant faire l'objet d'un calcul de pertes de charge pour remplir les critères correspondants.

Tableau B.1

diamètre intérieur Ø (mm)	10	12	14	16
Débit maximum (Nl/min)	58 Nl/min	84 Nl/min	114 Nl/min	149 Nl/min
Débit maximum (Nm ³ /h)	3,50 Nm ³ /h	5,04 Nm ³ /h	6,86 Nm ³ /h	8,96 Nm ³ /h

diamètre intérieur Ø (mm)	18	20	26	30
Débit maximum (Nl/min)	189 Nl/min	233 Nl/min	394 Nl/min	525 Nl/min
Débit maximum (Nm ³ /h)	11,34 Nm ³ /h	14,00 Nm ³ /h	23,66 Nm ³ /h	31,49 Nm ³ /h

diamètre intérieur Ø (mm)	40	50	60	70
Débit maximum (Nl/min)	933 Nl/min	1 458 Nl/min	2 100 Nl/min	2 858 Nl/min
Débit maximum (Nm ³ /h)	55,99 Nm ³ /h	87,48 Nm ³ /h	125,98 Nm ³ /h	171,47 Nm ³ /h

diamètre intérieur Ø (mm)	80	90	99,4	120
Débit maximum (Nl/min)	3 733 Nl/min	4 724 Nl/min	5 762 Nl/min	8 398 Nl/min
Débit maximum (Nm ³ /h)	223,96 Nm ³ /h	283,45 Nm ³ /h	345,75 Nm ³ /h	503,91 Nm ³ /h

diamètre intérieur Ø (mm)	134,4	153,6	180,8
Débit maximum (Nl/min)	10 535 Nl/min	13 760 Nl/min	19 065 Nl/min
Débit maximum (Nm ³ /h)	632,10 Nm ³ /h	825,60 Nm ³ /h	1 143,89 Nm ³ /h

12.1.1.1.6 Pertes de charge

Pertes de charge pour les réseaux de gaz médicaux

Le principe de distribution à deux niveaux de pression permet de ne pas tenir compte des pertes de charge pour les applications prévues par la NF EN ISO 7396-1.

Pertes de charge pour les réseaux de vide

Pour de nouvelles installations et/ou extensions d'un réseau existant, il est indispensable de prendre en compte les pertes de charge théoriques des réseaux de vide pour respecter les exigences de performance technique du paragraphe 7.2.4 de la norme NF EN ISO 7396-1.

Il convient qu'en respect de cette norme, le niveau de la dépression à la prise ne soit pas inférieur à -400 mbar relatif (60 kPa).

Pour les canalisations sous vide la perte en charge liés à la distance et aux changements de direction (coudes, tés, dérivation) nécessite d'appliquer les éléments des Formules F3, F5 et F6, données en annexe de la FD S90-155 de Mai 2016 pour le dimensionnement du réseau de vide.

Le calcul de perte en charge est à effectuer à la dépression médiane -500 mbar relatif (50 kPa) ; ce niveau correspond au niveau moyen de dépression au regard des niveaux prévus à la prise et à la source dans la norme NF EN ISO 7396-1.

La perte de charge maximum autorisée par calcul doit respecter les deux conditions ci-dessous :

- < 100 mbar (10 kPa) entre la prise et la vanne de zone médicale (réseau secondaire) ;

et

- < 250 mbar (25 kPa) entre la prise et la vanne de sectionnement de conduite principale (à la source).

Le calcul de la perte de charge est à effectuer sur le tronçon le plus défavorable (poste le plus éloigné ou correspondant au plus grand débit). Pour calculer la perte en charge de ce poste, il convient de prendre en compte le débit unitaire multiplié par le nombre de prises par poste, prévus dans les Tableaux 1 et 1 bis de la FD S90-155 de Mai 2016, et sans application du coefficient de foisonnement.

12.1.1.1.7 Besoins du projet

La répartition des besoins en fluides médicaux, suivant programme et plans de conception, est la suivante :

- 6 postes (Lit de type A Gériatrice suivant FD S90-155)

12.2 DESCRIPTIF DES TRAVAUX PREPARATOIRES TOUTES PHASES

12.2.1 Remarques Préliminaires

1°) L'entreprise devra la continuité des réseaux en amont et en aval des niveaux impactés pendant toute la durée des travaux.

2°) Les plans joints au dossier d'appel d'offres traduisent l'esprit du projet, mais ne sont pas forcément exhaustifs, surtout concernant les installations existantes en amont.
C'est pourquoi, l'entreprise prendra toutes ses dispositions pour juger, estimer et intégrer financièrement dans son offre de base tous les aléas éventuels.

3°) Le chantier se déroulera selon le planning joint à l'appel d'offres.

Les prestations de l'entreprise comprendront donc toutes les sujétions en découlant, attentes provisoires, bouchonnages temporaires, interconnexions nécessaires, mises en services et réglages provisoires, afin d'assurer la continuité de fonctionnement des systèmes conservés, et la mise en fonctionnement au fur et à mesure des nouvelles installations sur les nouveaux réseaux.

Chaque intervention sur une zone à rénover se déroulera donc comme suit :

- Arrêt et neutralisation des réseaux du lot FM de cette zone.
- Dépose des équipements et réseaux existants, bouchonnages en limite de dépose si nécessaire (réseaux à "cheval").
- Réalisation des nouvelles installations avec bouchonnages éventuels en limite de zone (réseaux à "cheval").
- Raccordement des nouveaux réseaux de la zone.
- Mise en service, essais et réglages, avant intervention sur la zone suivante.

Quant aux zones non encore rénovées, elles resteront en fonctionnement, à partir des réseaux existants, à maintenir en état de service.

L'entreprise prévoira donc toutes les sujétions nécessaires, et sera responsable du maintien en bon état de fonctionnement des réseaux du lot.

12.2.2 Prestations incluses

L'entrepreneur devra intégrer dans son offre :

- Le raccordement aux réseaux de fluides médicaux existants.
- La fourniture, pose et raccordement des prises de fluides médicaux en saillie
- La réalisation des études d'exécution comprenant :
 - > Plan des installations projetées
 - > Notes de calculs
 - > Mise à jour du Synoptique général Fluides Médicaux de l'établissement.

12.2.3 Prestations préliminaires de repérage

L'entreprise devra impérativement prendre en compte au titre de son marché, les prestations "d'études" suivantes :

- Le repérage in situ des locaux et installations,
- Vérifier les éléments sur lesquels elle se raccorde et signaler toutes anomalies des installations et des équipements et toutes non-conformités aux règles et normes en vigueur au maître d'œuvre ou son représentant,
- La prise en compte des contraintes et règles du site,
- L'identification des fonctions sensibles à ne jamais stopper,
- L'analyse fonctionnelle et géographique des systèmes et réseaux,
- La réalisation des plans synthétiques de repérage des équipements et réseaux existants.

Ces prestations se dérouleront en préalable au démarrage des travaux, avec présence impérative de l'ingénieur chargé d'affaires et du chef de chantier.

12.2.4 Travaux de déposes et adaptations de l'existant

Ces prestations comprennent la dépose et l'enlèvement des installations existantes non réemployés selon la chronologie établie par la planification de phasage des travaux ainsi que l'adaptation des systèmes pendant les phases de chantier et phases transitoires, aux fins de garantir en permanence la continuité de service.

Aucun arrêt de fonctionnement ne sera possible durant des périodes définies par le maître d'ouvrage et sans accord du service biomédical pharmacien du site.

L'entreprise prendra ainsi ses dispositions pour effectuer les interconnexions, raccordements en by-pass, etc. ..., lors d'arrêt prévu et validé par la maîtrise d'ouvrage.

L'entreprise devra les prestations suivantes lors de chaque intervention dans les zones :

- L'isolement des réseaux fluides médicaux,
- Consignations de réseaux fluides médicaux.
- Dégazage des réseaux des fluides médicaux
- Dépose

L'entreprise devra fournir les réservations et les encombrements nécessaires à la réalisation de réseaux.

Le titulaire du présent lot devra prévoir les équipes nécessaires pour la réalisation des travaux préliminaires.

12.2.5 Déposes

Après isolement et purge des réseaux en amont, le présent lot devra la dépose intégrale des éléments suivants :

- Toute canalisation cuivre de distribution d'oxygène, air médical et de vide médical existante, tous diamètres, primaire et secondaire, compris supportage
- Rebouchage des anciens trous de passage pour restitution du degré CF en planchers et parois verticales.

La dépose et la pose de vannes et le dévoiement des canalisations nécessiteront une coupure du réseau primaire. Elle ne pourra intervenir sans l'accord explicite du service biomédical de CHU et fera l'objet d'une demande préalable, avec information écrite au maître d'œuvre, afin d'éviter toute perturbation dans les autres services.

12.3 DESCRIPTIF DES TRAVAUX TRANCHE FERME PHASE 1

12.3.1 TRAVAUX FLUIDES MEDICAUX

12.3.1.1 Principe

Sans objet pour cette phase.

Le CH indique que les chambres ne nécessitent pas de prise de fluides médicaux et installera des bouteilles si besoin.

12.4 DESCRIPTIF DES TRAVAUX TRANCHE FERME PHASE 2

12.4.1 TRAVAUX FLUIDES MEDICAUX

12.4.1.1 Principe

Les travaux de cette phase consistent :

- A neutraliser et supprimer les réseaux existants, accessoires et prises des 8 anciennes chambres.
- Les réseaux principaux existants se situant initialement dans l'ancienne circulation des chambres, seront localisés après les travaux de restructuration, dans les plénums des locaux de soin. Ce plénum n'étant pas ventilé, il faudra prévoir la mise des réseaux sous fourreau depuis les circulations existantes ventilées et aérées.

12.4.1.1 PHASAGE ET DEPOSE DES INSTALLATIONS EXISTANTES

Pour mémoire :

L'ensemble des réseaux, accessoires existant non réutilisés seront neutralisés et consignés pour dépose du présent lot.

Les déposes sont à la charge du présent lot.

Ces déposes nécessiteront des évacuations en décharge, également à la charge du lot démolition (y compris frais de décharge).

Les matériels seront laissés à la disposition du Maître d'Ouvrage ou déposés à la décharge suivant sa demande.

L'entrepreneur est tenu de prendre connaissance du site et notamment des contraintes liées au bâtiment existant, ainsi qu'à l'occupation du bâtiment pendant les travaux.

12.4.1.1.1 Origines conservées

Toutes les installations existantes et hors périmètre seront à conserver (hors projet).

L'origine et l'unité de détente existante sera conservée.

12.4.1.1.2 Neutralisation et consignations

L'entreprise adjudicatrice devra prévoir (liste non exhaustive) :

- Consignations et Neutralisations des réseaux, appareils, prises et accessoires existant non conservés y compris adaptations
- Les réseaux existants non conservés à la suite du réaménagement seront déposés y compris adaptations

Les travaux provisoires liés aux phasages et permettant une exploitation continue des installations existantes et projetées sont également à la charge du présent lot.

Les équipements non conservés pourront être conservés par le Maître d'Ouvrage

12.4.1.1.3 Continuité de service

Les travaux provisoires liés aux phasages et permettant une exploitation continue des installations existantes et projetées sont également à la charge du présent lot.

Les travaux seront organisés pour assurer la continuité de service et limiter au strict minimum la gêne dans les services.

Certains travaux seront à privilégier la nuit, les week-end et jours fériés.

La programmation des coupures sera arrêtée d'un commun accord entre l'Entrepreneur du présent marché, le Maître d'ouvrage et l'exploitant.

12.4.1.2 OXYGENE

12.4.1.2.1 Source

La source d'oxygène est existante et hors périmètre du projet, non modifiée.

12.4.1.2.2 Origine

Pour le projet, il est prévu de se raccorder **en plénum des circulations attenantes à chaque zone.**

Le diamètre disponible est : **CU 10/12 mm**

Ces parties de réseau sont après détente secondaire.

12.4.1.2.3 Canalisations

Canalisations en tube cuivre, écroui, dégraissé, jonctionnées par brasure à l'argent, y compris coudes (à grands rayons façonnés à chaud), colliers de fixation, dégraissage du cuivre, fourreaux métalliques type GALVA MEDIFLEX (les fourreaux en passages horizontaux seront coupés au nu des murs et cloisons et feront saillie de 3 cm au-dessus des sols finis, aux passages verticaux, ils seront coupés au ras des plafonds) ou équivalent.

Chaque sortie de tube sera équipée d'une rosace en PVC.

Le montage des tuyauteries sera réalisé de manière à éviter les bruits dus aux dilatations et aux frottements ainsi qu'aux grandes vitesses des passages des fluides.

Les coupes seront réalisées d'après métré sur place. Elles seront parfaitement d'équerre (coupe au coupe-tube et à la scie à métaux interdite).

L'assemblage des tubes sera réalisé sous gaz neutre.

Prestations comprenant toutes sujétions de pose et de raccordement.

Cheminement des canalisations en plénums et gaines techniques.

Les cintrages seront exécutés avec soin, au moyen d'une cintreuse de modèle agréé. Les sections de tuyauteries endommagées seront refusées (coudes de commerce interdits sauf aux endroits restreints).

Principe de distribution :

- Piquage sur réseau existant en plénum ventilé des circulations attenantes
- Distribution en plénum des circulations attenantes en cuivre écroui
- Distribution entre circulation et locaux ayant les prises fluides médicaux (box, scanner, attente couchés) en cuivre recuit sous fourreau galvamédiflex M0 ventilé de part et d'autre
- Distribution terminale apparente en cuivre écroui

12.4.1.2.4 Fourreau galvamédiflex M0 ventilé

Le titulaire du présent lot devra prévoir sur les canalisations ne se trouvant plus dans des zones ventilées :

- Fourreaux métalliques type GALVA MEDIFLEX (les fourreaux en passages horizontaux seront coupés au nu des murs et cloisons et feront saillie de 3 cm au-dessus des sols finis, aux passages verticaux, ils seront coupés au ras des plafonds) ou équivalent, ventilé de part et d'autre

Localisation :

Sur l'emprise des zones non ventilées

12.4.1.2.5 Vanne d'isolement et de maintenance

Vanne de barrage à passage direct en bronze sans presse-étoupe à membrane élastomère en néoprène, coffret transparent plombé, y compris toutes façons de pose, de raccordements et accessoires.

Prévision :

- Dans chaque dérivation pour isoler chaque départ.

PM : ces organes ne doivent commander que la zone de mise en sécurité concernée et se trouver à l'intérieur de celle-ci.

12.4.1.2.6 Détendeurs régulateurs

Sans objet, existants conservés hors projet.

12.4.1.2.7 Prises (Norme NFS 90-116)

Prises normalisées métalliques, conforme à la norme 90.116, supprimant tout risque de confusion entre les gaz, protégées par un bouchon de sécurité attaché à la prise, peintes de couleur conventionnelle, à double clapets de retenue, fixées aux endroits prévus aux plans et montées sur plaque simple ou multiple portant le repérage du gaz, y compris toutes sujétions de pose et de raccordement.

Seuls les capots métalliques sont autorisés. Les prises seront des modèles surs, sans joint de fond

pour faciliter la maintenance (suppression de la maintenance quinquennale).

L'ensemble de ces prises est à charge du présent lot, en pose apparente (saillie).

Ces prises seront de marque AIR LIQUIDE, gamme et modèle en continuité avec les prises existantes sur le site type BM.

Prévision : Selon plans

12.4.1.2.8 Repérage

Repérage du réseau par anneaux de couleur conventionnelle avec indication du fluide et de sons sens d'écoulement.

Prévision : pour l'ensemble des réseaux.

Repérage des vannes par plaquettes plastiques gravées indiquant le fluide et le réseau desservi.

Prévision : pour l'ensemble des vannes.

12.4.1.3 VIDE MEDICAL

12.4.1.3.1 Source

La source de Vide médical est existante existante et hors périmètre du projet, non modifiée.

12.4.1.3.2 Origine

Pour le projet, il est prévu de se raccorder **en plénum des circulations attenantes à chaque zone.**
Le diamètre disponible en pénétration du Vide sanitaire est : **Cu 12/14 mm**

Ces parties de réseau sont après détente secondaire.

12.4.1.3.3 Canalisations

Spécifications dito chapitre oxygène.

12.4.1.3.4 Vanne d'isolement et de maintenance

Spécifications dito chapitre oxygène.

12.4.1.3.5 Coffret de coupure et d'isolement

Sans objet, existants conservés hors projet.

12.4.1.3.6 Prises (Norme NFS 90-116)

Dito chapitre Oxygène.

Seuls les capots métalliques sont autorisés. Les prises seront des modèles surs, sans joint de fond pour faciliter la maintenance (suppression de la maintenance quinquennale).

L'ensemble de ces prises est à charge du présent lot, en pose apparente (saillie).

Ces prises seront de marque AIR LIQUIDE, gamme et modèle en continuité avec les prises existantes sur le site type BM.

Prévision : Selon plans

12.4.1.3.7 Repérage

Spécifications dito chapitre oxygène.

12.4.1.4 CENTRALE DE DETECTION ET D'ALARME FLUIDES MEDICAUX

12.4.1.4.1 Centrale de détection et d'alarme fluides médicaux

Sans objet, alarmes existantes non modifiées.

12.5 DESCRIPTIF DES TRAVAUX TRANCHE FERME PHASE 3

12.5.1 TRAVAUX FLUIDES MEDICAUX

12.5.1.1 Principe

Les travaux de cette phase consistent :

- A neutraliser et supprimer les réseaux existants, accessoires et prises de l'ancien local pharmacie jusqu'à la limite du réseau de la circulation des chambres existantes.
- A créer 4 chambres dans les locaux restructurés sans besoins de fluides médicaux.

Le CH indique que les chambres ne nécessitent pas de prise de fluides médicaux et installera des bouteilles si besoin.

12.5.1.1 PHASAGE ET DEPOSE DES INSTALLATIONS EXISTANTES

Pour mémoire :

L'ensemble des réseaux, accessoires existant non réutilisés seront neutralisés et consignés pour dépose du présent lot.

Les déposes sont à la charge du présent lot.

Ces déposes nécessiteront des évacuations en décharge, également à la charge du lot démolition (y compris frais de décharge).

Les matériels seront laissés à la disposition du Maître d'Ouvrage ou déposés à la décharge suivant sa demande.

L'entrepreneur est tenu de prendre connaissance du site et notamment des contraintes liées au bâtiment existant, ainsi qu'à l'occupation du bâtiment pendant les travaux.

12.5.1.1.1 Origines conservées

Toutes les installations existantes et hors périmètre seront à conserver (hors projet).

L'origine et l'unité de détente existante sera conservée.

12.5.1.1.2 Neutralisation et consignations

L'entreprise adjudicatrice devra prévoir (liste non exhaustive) :

- Consignations et Neutralisations des réseaux, appareils, prises et accessoires existant non conservés y compris adaptations
- Les réseaux existants non conservés à la suite du réaménagement seront déposés y compris adaptations

Les travaux provisoires liés aux phasages et permettant une exploitation continue des installations existantes et projetées sont également à la charge du présent lot.

Les équipements non conservés pourront être conservés par le Maître d'Ouvrage

12.5.1.1.3 Continuité de service

Les travaux provisoires liés aux phasages et permettant une exploitation continue des installations existantes et projetées sont également à la charge du présent lot.

Les travaux seront organisés pour assurer la continuité de service et limiter au strict minimum la gêne dans les services.

Certains travaux seront à privilégier la nuit, les week-end et jours fériés.

La programmation des coupures sera arrêtée d'un commun accord entre l'Entrepreneur du présent marché, le Maître d'ouvrage et l'exploitant.

12.6 DESCRIPTIF DES TRAVAUX TRANCHE FERME PHASE 4

12.6.1 TRAVAUX FLUIDES MEDICAUX

12.6.1.1 Principe

Les travaux de cette phase consistent :

- A neutraliser et supprimer les réseaux existants, accessoires et prises de l'ancienne chambre 1 restructurée en salle d'activités 2 UPAD, jusqu'à la limite du réseau de la circulation des chambres existantes.

12.6.1.1 PHASAGE ET DEPOSE DES INSTALLATIONS EXISTANTES

Pour mémoire :

L'ensemble des réseaux, accessoires existant non réutilisés seront neutralisés et consignés pour dépose du présent lot.

Les déposes sont à la charge du présent lot.

Ces déposes nécessiteront des évacuations en décharge, également à la charge du lot démolition (y compris frais de décharge).

Les matériels seront laissés à la disposition du Maître d'Ouvrage ou déposés à la décharge suivant sa demande.

L'entrepreneur est tenu de prendre connaissance du site et notamment des contraintes liées au bâtiment existant, ainsi qu'à l'occupation du bâtiment pendant les travaux.

12.6.1.1.1 Origines conservées

Toutes les installations existantes et hors périmètre seront à conserver (hors projet).

L'origine et l'unité de détente existante sera conservée.

12.6.1.1.2 Neutralisation et consignations

L'entreprise adjudicatrice devra prévoir (liste non exhaustive) :

- Consignations et Neutralisations des réseaux, appareils, prises et accessoires existant non conservés y compris adaptations
- Les réseaux existants non conservés à la suite du réaménagement seront déposés y compris adaptations

Les travaux provisoires liés aux phasages et permettant une exploitation continue des installations existantes et projetées sont également à la charge du présent lot.

Les équipements non conservés pourront être conservés par le Maître d'Ouvrage

12.6.1.1.3 Continuité de service

Les travaux provisoires liés aux phasages et permettant une exploitation continue des installations existantes et projetées sont également à la charge du présent lot.

Les travaux seront organisés pour assurer la continuité de service et limiter au strict minimum la gêne dans les services.

Certains travaux seront à privilégier la nuit, les week-end et jours fériés.

La programmation des coupures sera arrêtée d'un commun accord entre l'Entrepreneur du présent marché, le Maître d'ouvrage et l'exploitant.

12.7 ESSAIS-CONTROLES-RECEPTION PHARMACEUTIQUE-FORMATION DU PERSONNEL

12.7.1 Essais-Contrôles-Réception Pharmaceutique-Formation du personnel

Tous les essais et contrôle seront réalisés conformément à la norme NF EN ISO 7396, dans le cadre de la démarche et du marquage CE.

L'entreprise sera tenue de participer à la réception avec le pharmacien de l'établissement pour chaque phase.

Cette réception fera l'objet d'un PV de réception pharmaceutique conforme à la norme.

Travaux divers

D'une manière générale, l'entrepreneur du présent lot devra prendre connaissance du descriptif des travaux des autres chapitres, afin de s'informer des limites de prestations des différents corps d'état, et, le cas échéant, prévoir dans son offre tous les travaux nécessaires à la parfaite réalisation de ses ouvrages.

Le titulaire du présent lote devra prévoir les prestations et recommandations liées aux nuisances sonores, co activité hospitalière, lutte contre la poussière, lutte contre les vibrations, interventions sur les existants, ...