



AP-HP.
Hôpitaux universitaires
Paris Seine-Saint-Denis



*HOPITAL AVICENNE
Blocs opératoires Larrey D*

**RESTRUCTURATION DU BLOC OPERATOIRE
DU BATIMENT LARREY D**

PHASE DCE

C.C.T.P. IND. A

LOT N° 7 : FLUIDES MEDICAUX

**Maîtrise d'œuvre :
Architecte**

L.E.A Architectes

8, chemin des Groux de la Selle
78 750 MAREIL-MARLY

☎. 01.39.73.00.47 - / 📠 01.39.73.00.48



LE GUYADER
ENGINEERING
ARCHITECTURE

**Bureau d'Études Fluides :
CONFiance INGENIERIE**



5, Rue Louis Pasteur
62 220 Carvin

☎. 03 21 79 90 79

S O M M A I R E

1. GÉNÉRALITÉS.....	4
1.1. Présentation du projet	4
1.2. Prestation globale et forfaitaire	4
1.3. Etendue des travaux.....	5
1.4. Travaux préparatoires.....	6
1.5. Précisions relatives aux marques citées.....	6
1.6. Phasage des travaux.....	6
1.7. Catégorie de l'établissement et réglementation applicable	6
1.7.1. Réglementation applicable.....	6
1.7.2. Classement de l'établissement	7
1.8. Contenu du dossier technique.....	7
1.8.1. Représentation sur plans	7
1.8.2. Quantités exprimées au travers du CCTP	7
1.9. Liaisons avec les autres corps d'état – limites des prestations.....	7
1.9.1. Gros œuvre.....	8
1.9.2. Menuiseries extérieures	8
1.9.3. Cloison / Plâtrerie / Faux-plafonds	8
1.9.4. Électricité.....	9
1.10. Instructions générales	9
1.10.1. Programme d'équipement.....	9
1.10.2. Fournitures.....	9
1.10.3. Responsabilité de l'Entrepreneur.....	9
1.10.4. Conditions Générales d'Exécution	10
1.10.5. Carence de l'Entreprise	12
1.11. Renseignements et documents à fournir.....	13
1.11.1. A la remise de l'Acte d'Engagement	13
1.11.2. Phase préparatoire de l'exécution	13
1.11.3. En cours de chantier.....	13
1.11.4. En fin de travaux	14
1.11.5. Mise au courant du personnel d'exploitation du Maître d'Ouvrage.....	14
1.11.6. Garantie des installations	14
1.12. Obligations de l'entrepreneur	15
1.13. Sécurité et protection de la sante	15
1.14. Approvisionnements.....	16
1.15. Isolement des travaux	16
1.15.1. Sécurité des personnes	16
1.15.2. Prévention du risque aspergilaire et autres risques de contamination lors de travaux hospitaliers	17
1.16. Protection des ouvrages exécutés et existants	17
1.17. Propreté du chantier – nettoyage en vue de la réception.....	18
1.17.1. Tenue du chantier.....	18
1.17.2. Nettoyage des ouvrages	18
1.17.3. Nettoyage avant la réception.....	18
1.18. Environnement (gestion des déchets).....	18
1.19. Formation.....	19

2.	SPÉCIFICATIONS TECHNIQUES	20
2.1.	Généralités	20
2.1.1.	Objet	20
2.1.2.	Réglementations	20
2.1.3.	Essais - Réception - Dossier des Ouvrages Exécutés	21
2.2.	Canalisations	23
2.3.	Vannes	23
2.3.1.	Vanne de sectionnement Oxygène	24
2.3.2.	Vanne de sectionnement Vide	24
2.3.3.	Pot de purge	24
2.3.4.	Vannage complémentaire	24
2.4.	Prises de fluides médicaux	24
2.5.	Régulateurs de pression d'Air Médical	24
2.6.	Repérage et étiquetage des installations	25
3.	BASE DE CALCULS ET DONNÉES	26
3.1.	Généralités	26
3.2.	Base de calculs	26
3.3.	Données	26
3.3.1.	Pressions des sources	26
3.3.2.	Calcul des débits	26
3.4.	Certifications	26
4.	DESCRIPTION DES FLUIDES MÉDICAUX	27
4.1.	Généralités	27
4.2.	Travaux préparatoires	27
4.2.1.	Isolement, dépose et évacuation des réseaux et des équipements existants	27
4.2.2.	Dépose et repose des réseaux et des équipements existants pour le renforcement de la structure	27
4.2.3.	Garantie de fonctionnement des installations existantes	28
4.2.4.	Phasage	28
4.2.5.	Synthèse exécution	28
4.2.6.	Nettoyage	28
4.3.	Dépose - repose – ADAPTATION des GTL RDC	28
4.4.	Dépose des GTL N+1	29
4.5.	Distribution primaire	31
4.5.1.	Canalisations	31
4.5.2.	Vannes et organes de régulation	32
4.6.	Distribution terminale	32
4.7.	Évacuation des gaz anesthésiants – Réseaux et prises SEGA	32
4.8.	Alarmes	33
4.8.1.	Alarmes d'urgence médicale	33
4.8.2.	Coffrets d'alarme	33
4.9.	Essais – Réception – Dossier des Ouvrages Exécutés	34
4.9.1.	Essais	34
4.9.2.	Réception des travaux	34
4.9.3.	Dossier d'identité de l'installation	34
5.	PRESTATIONS SUPPLÉMENTAIRES EVENTUELLES	35
5.1.	PSE 01 : Armoire de secours	35

1. GÉNÉRALITÉS

1.1. PRÉSENTATION DU PROJET

Le présent document a pour objet de définir l'ensemble des travaux de **fluides médicaux** à réaliser dans le cadre de la restructuration d'une partie du bâtiment Larrey D de l'hôpital AVICENNE afin d'assurer le liaisonnement avec le futur bâtiment PFE.

Adresse :

Hôpital AVICENNE – Bâtiment Larrey D
125 Rue de Stalingrad
93 000 Bobigny

Le projet concerne une réhabilitation de locaux, les lots fluides interviendront sur des parties existantes. Ces prestations seront prises en compte dans un montant global et forfaitaire.

Les travaux se dérouleront en milieu occupé. Toutes les sujétions de confinement, de phasage, de continuité de service, d'acheminement, de nettoyage régulier liées à cette contrainte seront prises en compte dans un montant global et forfaitaire.

Le programme de travaux consiste à l'agrandissement de la SSPI du bloc général situé au RDC en passant de 15 à 21 postes et sur la création de deux nouveaux blocs ambulatoires et d'une SSPI au R+1 en site occupé et en fonctionnement.

1.2. PRESTATION GLOBALE ET FORFAITAIRE

Le CCTP a pour objet de donner aux entreprises soumissionnaires les renseignements nécessaires concernant le principe des installations et leur permettre l'établissement d'une offre à caractère global et forfaitaire, à partir des matériaux préconisés.

Les entreprises devront inclure dans leur offre tous les travaux nécessaires à l'achèvement complet des ouvrages, le présent descriptif ne présentant pas un caractère limitatif, étant entendu qu'il ne sera pas accordé de supplément de prix pour toute erreur ou omission quelle qu'en soit son origine.

Les travaux, objets du présent C.C.T.P., comprennent également :

- le plan particulier de sécurité et de protection de la santé,
- toutes les prestations physiques, intellectuelles, matérielles nécessaires à la réalisation des ouvrages décrits,
- les études d'exécution et les documents justificatifs,
- les plans de réservations (percements, massifs, édicules...) ainsi que toutes les informations nécessaires aux autres corps d'état pour la parfaite exécution des travaux non compris,
- le transport, le déchargement et la manutention de tous les matériels sur le chantier,
- la fourniture et mise en œuvre des matériels cités au présent dossier et ceux nécessaires à leur fonctionnement, même non cités, mais appartenant au présent corps d'état,
- la protection sur le site de la totalité des matériels du présent lot contre toute détérioration par les autres corps d'état en cours des travaux,
- l'évacuation journalière des gravats à la décharge publique,
- toutes les matières consommables nécessaires à la mise en œuvre des fournitures du présent lot, à l'exception de l'eau, de l'électricité
- l'alimentation et le raccordement électrique de la totalité des équipements fournis et/ou installés par le présent lot, sauf spécifications particulières ci-après. Cette alimentation sera réalisée depuis le ou les points de fourniture de courant réalisés par le lot Electricité. Ces points de fourniture sont énoncés dans le présent dossier et repris sur les plans
- Les supports antivibratiles sous toutes les centrales d'air, extracteur...
- Les traitements acoustiques des bruits provoqués par les équipements du présent lot,
- La mise en service définitive des réseaux,
- Le repérage et les étiquetages des réseaux,

- Le supportage des réseaux du présent lot,
- Les mises en place des fourreaux pour le passage de tous les réseaux du lot,
- Les calfeutrages de passages en paroi, avec degré identique à celui des parois,
- Les réglages d'équilibrage y compris des terminaux si cela s'avère nécessaire,
- Le nettoyage interne des réseaux,
- La mise en eau définitive et les conditionnements d'eau éventuellement nécessaires
- Les liaisons équipotentielles,
- La peinture définitive de toutes les installations non calorifugées,
- La protection antirouille de toutes les pièces afférentes au présent lot,
- les réglages, essais et mises au point des équipements en fourniture,
- le nettoyage des équipements et des locaux techniques,
- tout ce qui est nécessaire d'une manière générale à la bonne marche des installations,
- l'assistance à la réception des installations,
- les travaux nécessaires pour la levée des réserves de réception concernant le présent lot,
- le dossier des ouvrages exécutés,
- la constitution du dossier des interventions ultérieures,
- la formation du personnel d'exploitation,
- les notices et consignes d'exploitation,
- les certificats et frais de conformité « Consuel »,
- La fourniture des FICHES D'ESSAIS D'ATTESTATION DE FONCTIONNEMENT AQC,
- ...

L'entreprise titulaire du présent lot doit être particulièrement attentive aux plans et aux coupes de l'architecte et à la complexité de l'architecture en général (forme des toitures, caractéristiques des faux plafonds, volumétrie du bâtiment...). Le présent lot devra donc prévoir toutes les adaptations et sujétions nécessaires en tenant des contraintes architecturales et des équipements du site.

Une visite du site est à réaliser obligatoirement avant la remise de l'offre de prix afin de prendre en compte les modifications et adaptations de tous les équipements et réseaux existants dans les zones dont la configuration des locaux est à modifier.

1.3. ETENDUE DES TRAVAUX

Les travaux du présent lot concernent :

- Tous les travaux d'isolement, de dépose, de repose, d'adaptation, de modification, de transformation et d'évacuation de tous les équipements et réseaux de fluides médicaux existants dans les zones touchées par les travaux,
- La dépose des équipements et des canalisations non nécessaires,
- La dépose soignée des GTL suspendues existantes et leur repose selon les nouveaux positionnements dans la SSPI du RDC
- Le raccordement des GTL, bras, et colonnes.
- En option, la fourniture et pose d'une nouvelle armoire de secours ultime dans la SSPI du R+1 et ses raccordements,
- Raccordement sur le réseau d'oxygène,
- Raccordement sur le réseau de protoxyde d'azote,
- Raccordement sur le réseau d'air médical,
- Raccordement sur le réseau de vide médical,
- Raccordement sur le réseau SEGA,
- La distribution en fluides médicaux dans le niveau traitée depuis les points de production ou de raccordement,
- La fourniture et la pose des prises fluides médicaux,
- Le déplacement des reports d'alarme par rapport au nouvel aménagement de la restructuration,
- Le repérage des installations existantes opérationnelles et le démontage des installations hors services dans les zones existantes restructurées,
- Les études d'exécution à mener par les entreprises. Les études comprennent les notes de calculs, les plans d'exécution et les plans de détails de mise en œuvre. Les plans seront établis en coordination avec les autres corps d'état,

- La fourniture et la pose de tous les matériels constituant les installations et nécessaires au bon fonctionnement et à la conformité de ces dernières,
- Les réglages, la mise en service, les essais et la mise au courant du personnel d'entretien,
- La fourniture en fin de travaux des dossiers d'identité des installations (papier + informatique).

Les travaux seront réalisés en site occupé et phasé.

1.4. TRAVAUX PRÉPARATOIRES

L'entreprise réalisera tous les travaux d'isolation, de dépose, de repose, d'adaptation, de modification, de transformation et d'évacuation de tous les équipements et réseaux de chauffage, de climatisation, de ventilation et de désenfumage existants y compris pour les travaux des autres corps d'états dans les zones touchées par les travaux de restructuration ainsi que les travaux impactant l'étage inférieur (sous-sol) et l'étage supérieur (R+2).

1.5. PRÉCISIONS RELATIVES AUX MARQUES CITÉES

Les éléments de l'installation précisés au devis descriptif et concernant des marques de matériels ou matériaux, produits finis ou appareils fabriqués, références à des catalogues et fabricants, etc.... sont impératifs pour les qualités, aspects et caractéristiques des fournitures demandées.

Aussi ne sera-t-il admis aucune fourniture d'un standing différent et notamment inférieur, et il est bien entendu que tout matériel similaire ou équivalent devra offrir des qualités et garanties en tous points comparables à celles du modèle cité.

Dans le cas où le titulaire du présent lot propose un matériel de marque ou type différent de celui référencé dans le présent dossier, ce dernier aura l'obligation d'établir une analyse comparative technique et qualitative entre la base référencée et celle qu'il propose. Ce document sera exhaustif et justifiera clairement que le matériel proposé est techniquement et qualitativement équivalent ou supérieur à celui spécifié au dossier. Le choix final restera en tout état de cause à l'appréciation de la maîtrise d'œuvre.

Il est signalé que certains appareils sont choisis en raison de caractéristiques techniques correspondant à des impératifs du projet (dimensions, masses, puissances), et qu'il ne pourra être accepté d'appareils dont la mise en œuvre exigerait une modification des plans, ou provoquerait des suppléments dans l'économie générale. En tout état de cause ces derniers seront à la charge du présent lot, y compris les incidences sur les prestations des autres lots.

Les soumissionnaires seront tenus de répondre sur la base de ces indications. Ils pourront cependant proposer en variante toutes autres marques de matériels équivalents qui seront soumis à l'approbation du Maître d'ouvrage et du Maître d'œuvre.

1.6. PHASAGE DES TRAVAUX

Les travaux seront réalisés selon le planning et le phasage joints au dossier d'appel d'offres.

1.7. CATÉGORIE DE L'ÉTABLISSEMENT ET RÈGLEMENTATION APPLICABLE

1.7.1. RÈGLEMENTATION APPLICABLE

Le bâtiment est un Établissement Recevant du Public (E.R.P), il répondra :

- Au Code de la Construction et de l'Habitation.

- Aux dispositions générales de la sécurité contre les risques d'incendie dans les E.R.P suivant l'arrêté du 25 juin 1980 modifié
- Aux dispositions particulières concernant :
 - Les établissements de **type U** (Établissement de soins).
- Aux dispositions des instructions techniques annexées aux circulaires du 3 mars 1982 modifiées.
- Aux normes relatives aux systèmes de sécurité incendie.
- Aux dispositions du Code du travail.
- Aux dispositions du Code Sanitaire Départemental.

1.7.2. CLASSEMENT DE L'ÉTABLISSEMENT

Le bâtiment respectera la réglementation relative aux ERP de type U de 1ère catégorie.

1.8. CONTENU DU DOSSIER TECHNIQUE

Le présent CCTP est accompagné des plans de principe d'implantation et de distribution à l'échelle 1/50ème :

Codification	Désignation du document
FM - 01	Lot FM - Plan d'implantation des réseaux et des équipements de Fluides Médicaux – RDC
FM - 02	Lot FM - Plan d'implantation des réseaux et des équipements de Fluides Médicaux – R+1
	DOE LOT FM

1.8.1. REPRÉSENTATION SUR PLANS

Les matériels ne sont représentés sur plan qu'à titre de principe. Il appartient à l'adjudicataire du présent lot, lors de l'élaboration de ses plans d'exécution, d'étudier les installations en coordination avec les autres corps d'état.

1.8.2. QUANTITÉS EXPRIMÉES AU TRAVERS DU CCTP

Les quantités respectives de chaque matériel à mettre en œuvre ne sont généralement pas spécifiées dans le CCTP ; celles spécifiées sur les plans sont données à titre de principe.

Il appartient au titulaire du présent lot, de sélectionner et quantifier les divers composants des installations pour le respect des performances. Le titulaire du présent lot se doit alors de prendre en compte au minimum, les quantités nécessaires à la réalisation totale du projet.

Nota : Sauf mention contraire expressément formulée, tout équipement décrit est dû. Les marques ne sont citées une seule fois, les suivantes étant sous-entendues.

1.9. LIAISONS AVEC LES AUTRES CORPS D'ETAT – LIMITES DES PRESTATIONS

L'Entrepreneur est tenu d'examiner, avant la présentation de son offre, tous les documents relatifs aux travaux à réaliser et doit se mettre parfaitement au courant de toutes les conditions de l'exécution. Il est donc tenu de prendre connaissance des CCTP des autres lots.

Liste des lots :

- Lot 1 – Vestiaires modulaires temporaires
- Lot 2 – Démolitions / Curage / GO
- Lot 3 – Cloisons / Plâtrerie / Faux-plafonds
- Lot 4 – Menuiserie
- Lot 5 – CVC / Désenfumage / Plomberie
- Lot 6 – CFO/CFA/SSI / Equipements biomédicaux
- Lot 7 – Fluides médicaux
- Lot 8 – Finitions
- Lot 9 – Portes automatiques

1.9.1. GROS ŒUVRE

Les réservations dans les ouvrages de gros œuvre existants et neufs nécessaires au présent lot, sont à la charge du lot Gros Œuvre, cependant le titulaire du présent lot doit remettre en temps utile, dans le cadre du planning général, les implantations, caractéristiques et dimensions des percements et ouvrages de gros œuvre nécessaires à l'exécution de ses installations.

Toutefois, les réservations qui sont omises par le titulaire du présent lot ou dont les caractéristiques n'ont pas été données à temps, "conformément au planning", sont exécutées à sa charge par l'entreprise de Gros Œuvre.

Les calfeutrements et rebouchements des trémies et trous nécessaires aux passages des canalisations dans les ouvrages de maçonnerie lourde et de béton armé (voiles et planchers), sont à la charge du lot gros œuvre.

Le calage des tuyauteries dans les réservations est dû au présent lot.

Tous les fourreaux nécessaires à la traversée des ouvrages maçonnés ou en béton armé sont à la charge du présent lot, à réaliser en tube PVC parfaitement arasé.

1.9.2. MENUISERIES EXTÉRIEURES

Sans objet.

1.9.3. CLOISON / PLÂTRERIE / FAUX-PLAFONDS

Les réservations dans les ouvrages de cloison doublage plâtrerie **neufs et existants** nécessaires au présent lot, sont à la charge du lot cloison doublage plâtrerie, cependant le titulaire du présent lot doit remettre en temps utile, dans le cadre du planning général, les implantations, caractéristiques et dimensions des percements et ouvrages de cloison doublage plâtrerie nécessaires à l'exécution de ses installations.

Toutefois, les réservations qui sont omises par le titulaire du présent lot ou dont les caractéristiques n'ont pas été données à temps, "conformément au planning", sont exécutées à sa charge par l'entreprise de cloison doublage plâtrerie.

Les calfeutrements et rebouchements des trémies et trous nécessaires aux passages des conduits d'air et des canalisations dans les ouvrages de lot cloison doublage plâtrerie **neufs et existants**, sont à la charge du lot cloison doublage plâtrerie. Le calage des tuyauteries dans les réservations est dû au présent lot.

Tous les fourreaux nécessaires à la traversée des ouvrages de cloison doublage plâtrerie **neufs et existants** sont à la charge du présent lot, à réaliser en tubes PVC parfaitement arasés.

Le titulaire du présent lot doit la fourniture et la pose de toutes les grilles de soufflage et de reprise.

1.9.4. ÉLECTRICITÉ

Le lot électricité doit le raccordement électrique et la mise à la terre de tous ses équipements à partir des points suivants :

- Raccordements électriques, filerie :
 - A partir des attentes ci-dessus énoncées, le lot FM fait son affaire de tous les organes et raccordements nécessaires aux appareillages électriques de sa fourniture.
 - Une coupure omnipolaire de proximité est prévue auprès de chaque extracteur par le présent lot.

L'entreprise titulaire du présent lot doit la mise à disposition sur bornier avec contact sec de l'armoire électrique, d'un défaut de synthèse pour report de l'information vers la GTB.

Le présent lot doit le déplacement des reports d'alarme par rapport au nouvel aménagement de la restructuration.

1.10. INSTRUCTIONS GÉNÉRALES

1.10.1. PROGRAMME D'ÉQUIPEMENT

La conception, le type, la mise en œuvre et le fonctionnement de l'installation sont indiqués sur les plans d'appel d'offre, et décrits dans le présent C.C.T.P. Ces documents se complètent mutuellement et sont à considérer dans leur intégralité. Chaque indication, description ou directive figurant sur l'un de ces documents s'applique à toutes fournitures et tous travaux correspondants et doit être observée au cours de l'exécution, qu'elle figure ou non dans un tout autre document.

L'Entrepreneur doit prévoir toutes les fournitures, façons et accessoires, même non mentionnés, pour livrer une installation en parfait état de fonctionnement et comportant tous les équipements demandés au programme.

1.10.2. FOURNITURES

Toutes les fournitures sont neuves, de fabrication récente, de première qualité, exemptes de toute altération (oxydation ou autre), elles seront maintenues en état en cours de chantier jusqu'à réception.

Lorsque le nom du fabricant, la marque et la référence du modèle (ou une seule de ces désignations) sont indiqués dans les documents écrits ou sur les plans, ils déterminent le modèle des matériels ou des éléments prévus. L'Entrepreneur pourra soumettre à l'approbation un matériel de remplacement, de type, qualité et emploi équivalent au modèle indiqué.

Dans le cas contraire le concepteur se réserve le droit de refuser une telle substitution.

L'Entrepreneur reste entièrement responsable de tous les organes et accessoires, travaux et modifications nécessaires au bon fonctionnement des installations en liaison avec une telle substitution. Il doit s'assurer des possibilités de mise en place du matériel proposé. Toutes les études correspondant à cette substitution, y compris la production des plans d'exécution conformes à la solution proposée, sont à la charge de l'Entrepreneur. L'entretien des matériels proposés en variante ne doit pas être plus onéreux que celui demandé au C.C.T.P. par les concepteurs.

Lors de sa demande d'approbation au Maître d'Œuvre d'une dérogation au C.C.T.P. pour le remplacement d'un matériel par un autre que celui demandé au C.C.T.P., l'Entrepreneur prend à sa charge les dépenses complémentaires éventuellement entraînées pour les autres corps d'état par cette substitution.

1.10.3. RESPONSABILITÉ DE L'ENTREPRENEUR

L'Entrepreneur renonce à tout recours contre le Maître d'Ouvrage et le B.E.T. et s'engage à les indemniser de tous frais pour toutes réclamations, poursuites et responsabilités, pour tous dommages, accidents corporels, maladies, indispositions, décès, blessures ou destructions de propriété se produisant à tout moment et envers

toute personne, et qui résultent directement ou indirectement d'une action ou d'une négligence de lui-même, de ses agents, employés et sous-traitants pendant qu'ils agissent pour son compte.

La responsabilité de l'Entrepreneur se trouve engagée, quel que soit le bien fondé de ses réclamations, même si elles proviennent de faits dûs ou étant prétendus tels, à une négligence quelconque du Maître d'Ouvrage, du B.E.T., de l'Entrepreneur, ou de l'un de leurs agents, employés ou sous-traitants.

L'Entrepreneur se déclare prêt à souscrire une assurance pour sa responsabilité contractuelle résultant de cette clause pour sa responsabilité civile et dommages aux tiers, par une compagnie agréée par le Maître d'Ouvrage et le B.E.T., pour un montant et dans les conditions ayant reçu leur approbation. L'Entrepreneur est tenu de s'acquitter des primes de cette assurance, dont les copies de polices sont remises par lui au B.E.T. et au Maître d'Ouvrage dès l'ouverture du chantier.

L'Entrepreneur doit s'acquitter de tous impôts, taxes et droits de licence et d'en faire son affaire en cas de poursuites ou réclamations pour l'utilisation de brevets, de manière à mettre hors de cause l'Architecte, le B.E.T., le Maître de l'Ouvrage et les locataires de ce dernier.

1.10.4. CONDITIONS GÉNÉRALES D'EXÉCUTION

- Appareillages

Toutes les fournitures et leur mise en place sont faites par l'Entrepreneur en parfait accord avec les recommandations des fabricants ; elles sont munies, par les soins de l'Entrepreneur, de tous les accessoires, dispositifs et appareils de contrôle et de sécurité prévus pour leur fonctionnement particulier.

- Réalisation des travaux

Les travaux sont menés aussi rapidement que l'avancement des autres corps d'état et le projet lui-même le permettent, tout en suivant les instructions reçues. Chaque fois que les travaux ont une répercussion sur des installations en fonctionnement, ils font l'objet d'un programme d'exécution qui doit être approuvé par le BET et tous les intervenants avant tout début d'exécution.

Lorsqu'un travail est lié à l'avancement de la construction ou en dépend, la coordination est réalisée selon le phasage du programme d'exécution en tenant compte du temps d'intervention de l'Entrepreneur de Gros Œuvre et des autres corps d'état intéressés.

Un soin particulier est apporté à l'établissement du programme d'exécution des réseaux de conduits d'air et de tuyauteries, ainsi qu'à leur calorifugeage lorsqu'ils sont à exécuter à l'intérieur des gaines en maçonnerie, afin de disposer de l'espace nécessaire à la pose et aux réparations et pour éviter que l'accès aux matériels posés dans ces gaines soit condamné avant l'achèvement du montage.

De même, la mise en place du gros matériel fait l'objet d'études précises de façon à disposer des passages et dégagements nécessaires pour cette mise en place, ainsi que pour le remplacement du matériel défectueux.

En cas de contretemps à cause de l'incapacité de l'Entrepreneur à coordonner correctement ses travaux, celui-ci doit l'enlèvement de tout obstacle (murs, cloisons, dalles, installations des autres corps d'état, etc...) ainsi que la remise dans l'état primitif, sans que le Maître d'Ouvrage ait à supporter directement ou indirectement aucune dépense.

- Travaux avec les autres corps d'état

L'Entrepreneur doit s'entendre avec les autres corps d'état dont les travaux avoisinent les siens de façon à éviter leur superposition, réductions de hauteurs de passage, des parties inaccessibles, des découpes et rapiècements inutiles et des retards mutuels. L'Entrepreneur doit communiquer en temps voulu aux autres corps d'état tous les renseignements nécessaires, ceci avant que leurs travaux ne soient commencés. Tous les travaux et dépenses supplémentaires résultant d'un manque de coordination de l'Entrepreneur, ou de son incapacité à communiquer en temps voulu aux autres corps d'état les renseignements nécessaires, restent à sa charge.

L'Entrepreneur doit coordonner l'avancement des travaux avec celui des autres corps d'état. Il doit la fourniture et la pose de tous les calfeutremments, scellements, panneaux d'accès et autres éléments à fixer dans la maçonnerie relevant de ses prestations contractuelles.

- Passages libres

L'Entrepreneur est tenu de s'assurer de la compatibilité des plans généraux des installations avec ceux des bâtiments et de vérifier sur le chantier toutes les parties le concernant, ainsi que leurs dimensions.

Aucune plus-value ne peut lui être accordée pour cause de différence entre les dimensions et dégagements effectifs et les cotes des plans. Si des écarts sont constatés, les réajustements proposés sont soumis à l'approbation du Maître d'Ouvrage avant la poursuite des études et des travaux.

Tous les éléments sont installés avec soin, de façon à être facilement accessibles. Des accès sont prévus pour réaliser les réglages, la manœuvre, l'entretien et la réparation de toutes les installations et appareils, ceci sans réduction des hauteurs et des largeurs de passage.

L'encombrement des appareils permet leur introduction aisée aux emplacements qui leur sont assignés, et un accès facile à eux-mêmes et à leurs accessoires pour entretien et réparation.

Les appareils, tuyauteries et conduits d'air qui ne s'adaptent pas à la place qui leur est réservée, sont tenus pour inacceptables et refusés. Les cotes des appareils, tuyauteries et conduits d'air sont vérifiées par rapport à la place disponible avant d'être soumis à l'approbation du Maître d'Œuvre.

Les écarts importants de dimensions sont indiqués lors de cette soumission pour éviter des positions inaccessibles.

- Disposition et raccordement

Tous les éléments et leur disposition sont conformes aux plans approuvés. Pour leur raccordement, l'Entrepreneur se conforme aux recommandations et disposition des branchements. Tous les raccords sont réalisés de façon à permettre de démonter les appareils en dérangeant le moins possible les tuyauteries et appareils contigus.

Toutes les tuyauteries et appareils sont calibrés pour le fluide transporté et pour la pression effective de marche, y compris la pression statique imposée par les points hauts de chaque réseau particulier, la pression de pompage et la pression du vase d'expansion.

Une attention particulière est prêtée à la disposition à donner aux installations et tuyauteries et les indications des plans doivent être exactement suivies. Si les conditions particulières obligent à s'écarter des plans, la nouvelle disposition proposée est soumise par l'Entrepreneur à l'acceptation du B.E.T.

Dans ce cas, tous les changements sont marqués d'une manière apparente sur les plans d'exécution correspondants. Par ailleurs, la perte de charge totale dans tout tronçon des réseaux ainsi modifiés ne doit pas être supérieure à celle du tronçon correspondant des plans d'origine. L'Entrepreneur doit la fourniture de tous les raccords spéciaux, l'augmentation des sections, etc, sans plus-value pour le Maître d'Ouvrage.

- Bruits et vibrations

L'Entrepreneur doit la fourniture et pose de tous les dispositifs d'isolation acoustique qui sont d'un modèle éprouvé. Les plots anti-vibratiles, anti-béliers, manchons souples, amortisseurs, suspensions à ressorts, matelas résilients, ancrages, garnitures, etc, sont prévus au présent lot pour éviter tout bruit ou vibration gênant.

Chaque fois qu'un appareil ou dispositif est considéré par le B.E.T. comme produisant des bruits ou vibrations excessifs, il est remplacé par un élément similaire ou remanié et corrigé suivant les directives du B.E.T. Tous ces travaux sont exécutés par l'Entrepreneur sans plus-value pour le Maître d'Ouvrage et dans des conditions acceptées par la direction de l'opération, pour éviter les gênes d'exploitation.

- Sauvegarde des installations

L'Entrepreneur est tenu responsable pour les soins à donner et pour la protection convenable à assurer aux installations réalisées par lui, jusqu'à l'achèvement et la réception de l'ensemble des travaux et de leur règlement complet en accord avec son marché. Les acomptes versés en règlement des travaux en cours ou achevés ne libèrent en aucune façon l'Entrepreneur de sa responsabilité.

L'Entrepreneur doit bouchonner tous les piquages et toutes les tuyauteries en attente et doit couvrir et obturer toutes les ouvertures des réseaux de conduits d'air inachevés jusqu'à ce que ces installations soient prêtes pour le raccordement définitif. Celui-ci étant fait, elles sont entièrement nettoyées et conservées non obstruées dans toutes leurs parties.

Toutes les parties de l'installation particulièrement exposées aux dégradations, salissures et poussières dues aux travaux provenant de l'exécution du présent marché ou de ceux des autres corps d'état, sont mises à l'abri par des planches, bâches ou protections provisoires efficaces qui sont maintenues en place jusqu'à ce qu'elles ne soient plus utiles. Elles sont alors évacuées et les installations laissées propres et en bon état.

Une attention particulière est apportée au matériel mis en place avant la construction des murs, cloisons et dallages avoisinants. La protection de ce matériel le garantit non seulement des chocs, mais aussi de la pénétration des gravois, boues ou poussières. Le calorifugeage, ainsi que les enveloppes anti-condensation et, plus particulièrement les canalisations calorifugées devant être enfermées mais exposés pendant la construction, doivent également être munis de protections convenables.

Si pendant l'exécution, quelques parties d'installation sont exposées aux intempéries et au gel, une protection efficace est prévue par l'Entrepreneur sans plus-value pour le Maître d'Ouvrage.

▪ Réception

La réception de toutes les fournitures et de l'exécution n'est faite qu'après l'achèvement des travaux, toutes les autres approbations n'étant que préliminaires. La réception est prononcée, tous essais et réglages terminés, notice d'entretien et de maintenance, plans de récolement remis ; schémas plastifiés hydrauliques et aérauliques dans les locaux techniques affichés, étiquetage, balisage et signalisation installés. Si un retard à l'achèvement des travaux est le fait de l'Entrepreneur, l'occupation des locaux ne signifie aucunement que la réception des ouvrages est prononcée.

Le dossier des ouvrages exécutés (D.O.E.), comprend les plans de récolement, les notices d'entretien et de maintenance, il est fourni au BET en 3 (trois) exemplaires dont un reproductible plus un support informatique avec le DOE en format natif et en format .pdf.

1.10.5. CARENCE DE L'ENTREPRISE

En cas de carence de l'Entreprise sur demande du Maître d'Œuvre, le Maître d'Ouvrage peut faire intervenir une Entreprise de son choix pour la reprise des imperfections constatées par Huissier de Justice.

1.11. RENSEIGNEMENTS ET DOCUMENTS À FOURNIR

L'Entrepreneur doit obligatoirement présenter au BET :

1.11.1. A LA REMISE DE L'ACTE D'ENGAGEMENT

La soumission de l'Entreprise doit impérativement être accompagnée des documents spécifiques au dossier de consultation et en particulier :

- le cadre de bordereau quantitatif et estimatif complété par l'Entreprise suivant le modèle joint au présent dossier et spécifiant clairement les marques et types des matériels proposés,
- le montant des prix unitaires et des prix totaux, sans création d'ensemble, sous peine de rejet définitif de l'offre à l'ouverture des plis.

1.11.2. PHASE PRÉPARATOIRE DE L'EXÉCUTION

L'ensemble des travaux est défini par les plans des éléments principaux joints au dossier.

Tous les plans de détails d'exécution, les notes de calculs de dimensionnement des ouvrages sont à la charge des Entrepreneurs adjudicataires, y compris les plans de réservations. Ils seront soumis à l'approbation du Maître d'Œuvre au cours de la phase préparatoire avant exécution des ouvrages.

Avant toute commande de matériel, l'entrepreneur devra présenter au BET pour avis les échantillons des différents matériels constituant l'installation, soit en présentant le matériel lorsque les dimensions et la nature de celui-ci le permettent, soit sous forme de fiches d'échantillons de matériel dûment numérotées et accompagnées d'une description détaillée et d'une documentation du fabricant rédigée en français et de l'avis technique correspondant le cas échéant. Les échantillons sont présentés au plus tard en même temps que les plans d'atelier de chantier et de détails. Il est établi une fiche par type de matériel.

Aucun matériel ne pourra être installé sans approbation préalable du Maître d'œuvre et du Maître d'Ouvrage. Cette approbation ne dégage en aucun cas l'installateur de sa responsabilité de bon fonctionnement.

L'entreprise fournira les procès-verbaux d'essais au feu de tous les matériels installés. Un exemplaire sera envoyé directement par l'entreprise au bureau de contrôle et au coordinateur SSI. Les procès-verbaux devront avoir été établis depuis moins de 5 ans.

Avant toute exécution sur chantier, il sera fourni les éléments suivants :

- Notes de calculs de dimensionnement des matériels et canalisations
- Besoins en puissance électrique
- Plans d'exécution
- Schémas de principe
- Procès-verbaux d'essais au feu de tous les matériels installés. Un exemplaire sera envoyé directement par l'entreprise au bureau de contrôle et au coordinateur SSI. Les procès-verbaux devront avoir été établis depuis moins de 5 ans.

1.11.3. EN COURS DE CHANTIER

Agrément du Maître d'Ouvrage et du Bureau d'Études

Tous les ouvrages ou matériels de références différentes de celles prévues aux pièces marché dont les plans ou échantillons n'ont pas obtenu l'agrément du Maître d'Œuvre et du BET avant exécution risquent d'être refusés lors de la réception.

Puissance électrique - raccordement divers

Dès le début du chantier, le titulaire du présent lot doit communiquer au Maître d'œuvre, les puissances électriques et thermiques nécessaires au fonctionnement de ses installations ainsi que les besoins en fluides et raccordements aux réseaux des différents concessionnaires.

1.11.4. EN FIN DE TRAVAUX

L'Entrepreneur doit fournir au Maître d'Œuvre :

- les plans complets conformes à l'exécution en langue française, précisant en particulier, les marques et types de tous les équipements et matériels installés avec la position exacte de tous les organes susceptibles d'être manœuvrés en cours d'exploitation. Ils portent dans le cartouche en toutes lettres la mention : D.O.E. "Dossier des ouvrages exécutés". A cette occasion le numéro de plan sera affecté d'un indice,
- la documentation technique des appareils installés rédigée en langue française, faisant en particulier apparaître l'adresse du constructeur où il est possible de s'approvisionner en pièces de rechange, les types et références des matériels, les consignes d'entretien et d'exploitation, le tout rassemblé dans un cahier avec en tête une nomenclature, chaque page étant numérotée,
- une notice complète d'exploitation rappelant les différents points de consignes, précisant les manœuvres à effectuer, pour une conduite normale des installations et spécifiant la périodicité des visites d'entretien et donnant toutes informations nécessaires pour permettre une prise en charge de l'installation sans aléa par l'exploitant,
- le cahier des équilibrages avec les plans de repérage,
- la copie des certificats de garantie donnés par les constructeurs,
- les attestations de conformité NF,
- les fiches de tests et d'essais obligatoires (ISO 7396-1 §12),
- le PV de réception pharmaceutique.

Les documents ci-dessus énoncés sont fournis au Maître d'Œuvre en 3 (trois) exemplaires ainsi qu'en format numérique.

1.11.5. MISE AU COURANT DU PERSONNEL D'EXPLOITATION DU MAÎTRE D'OUVRAGE

Dès la prise de possession de l'installation par le Maître d'Ouvrage et à une date fixée en accord avec lui, l'Entrepreneur délègue un de ses représentants qualifié pour une durée de deux jours au moins, afin de mettre au courant du fonctionnement de toute l'installation, le personnel désigné pour l'entretien.

1.11.6. GARANTIE DES INSTALLATIONS

Délai de garantie

L'Entrepreneur doit la garantie de ses installations conformément à la réglementation en vigueur.

Étendue de la garantie

L'Entrepreneur doit la réparation et éventuellement, le remplacement (fourniture et pose) gratuit de tout ou partie du matériel qui, au cours du délai de garantie est reconnu défectueux. Les défauts constatés ou les accidents survenus sont notifiés à l'Entrepreneur pour qu'il puisse entreprendre les réparations dans le délai fixé par le Maître d'Ouvrage.

Passé ce délai, le Maître d'Ouvrage peut faire procéder d'office aux réparations nécessaires, aux frais de l'Entrepreneur, sans préjuger des dommages et intérêts qui lui sont réclamés si le défaut de réparation cause un accident ou un préjudice dans l'exploitation des installations.

Lorsque la réception n'a pu être prononcée, la période de garantie se trouve prolongée d'office jusqu'au jour où la réception est effectivement prononcée.

L'Entrepreneur est responsable de l'application de la garantie de ses fournisseurs.

1.12. OBLIGATIONS DE L'ENTREPRENEUR

L'acceptation par le Maître d'Œuvre du projet présenté, ainsi que tous les calculs, dessins graphiques s'y rattachant, ne diminue en rien la responsabilité de l'Entrepreneur.

Le présent devis descriptif n'a aucun caractère exhaustif, il donne seulement le principe des installations à prévoir : l'Entrepreneur doit respecter tous règlements, tel que précisé dans les pièces contractuelles, pour une obligation de résultat.

L'Entrepreneur, par sa spécialité et ses connaissances professionnelles, doit signaler dans une note annexée à sa soumission toutes les modifications qu'il a jugé utile d'apporter au présent descriptif, ainsi que toutes les précisions et caractéristiques techniques sans pour autant modifier le principe des prestations.

L'Entrepreneur reconnaît, par la signature de son marché, avoir pris connaissance des contraintes éventuelles à prendre en compte dues aux autres corps d'état, et avoir prévu toutes fournitures, prestations et ouvrages divers nécessaires à la livraison d'une installation conforme au C.C.T.P., à la réglementation en vigueur, et en parfait ordre de marche.

Par ailleurs l'Entrepreneur est tenu de vérifier avant la signature du Marché de travaux que les dimensions des locaux techniques du Dossier de Consultation des Entreprises sont adaptées aux matériels qu'il doit y installer.

L'entreprise aura l'interdiction d'utiliser les ascenseurs pendant toute la durée des travaux. Pour se rendre dans les niveaux supérieurs, le personnel utilisera la cage d'escalier prévu à cet effet.

1.13. SÉCURITE ET PROTECTION DE LA SANTE

Conformément à la loi 93.1418 du 31 décembre 1993 et à son décret d'application 94.1159 du 26 décembre 1994, l'entrepreneur tiendra compte dans son offre de l'intégration de la sécurité et de l'organisation de la coordination en matière de sécurité et de protection de la santé lors des opérations de bâtiment ou de génie civil.

Le plan général de coordination de sécurité et de protection de la santé (P.G.C.S.P.S.), le plan particulier de sécurité et de protection de la santé (P.P.S.P.S.), et le dossier des interventions ultérieures (D.I.U.) feront partie intégrante du projet.

Le plan de prévention sera soumis à l'approbation du coordonnateur de sécurité et impérativement respecté. L'attention de l'entrepreneur est particulièrement attirée quant au respect et au balisage des zones d'intervention, de plus aucun stockage d'outillage ou de matériel ne sera toléré en dehors des locaux prévus à cet effet.

Interventions ultérieures

L'entreprise devra intégrer dans ses choix constructifs, les dispositions techniques et fonctionnelles de nature à permettre la maintenance ultérieure des installations de façon aisée, sans risque particulier pour les intervenants.

L'entreprise devra remettre les documents et plans qui mentionneront les accès retenus pour intervenir sur les différents équipements techniques du bâtiment et les moyens développés pour assurer la sécurité des personnes (éclairage, trappe d'accès, ...).

Protection contre les nuisances sonores

Compte tenu des conditions de chantier, il devra être apporté une attention particulière aux bruits de chantier.

L'entrepreneur devra veiller à ce que les bruits de chantier ne dépassent, en aucun cas, les limites fixées par la réglementation, et il devra prendre toutes dispositions utiles à ce sujet.

Dans le cas où, par suite de conditions particulières, même les bruits de chantier maintenus dans les limites autorisées par la réglementation entraîneraient un gêne difficilement supportable aux occupants (ex : secteur de consultation), le Maître d'Ouvrage pourra imposer aux entrepreneurs de réduire encore le niveau de bruits par des dispositions appropriées. Ces dispositions devront être comprises dans les prix des marchés.

Contrôle des bruits de chantier pendant la phase travaux

En référence au décret 95-408 du 18 avril 1995 :

- Les entreprises devront utiliser des matériels homologués au point de vue acoustique.
- Elles devront respecter les horaires définis par la MOE en ce qui concerne l'exécution des travaux bruyants afin de limiter la gêne vis-à-vis des riverains.
- Au besoin, les entreprises devront prévoir des précautions spécifiques pour limiter le bruit rayonné dans l'environnement, en privilégiant les techniques les plus adaptées.
- Les entreprises devront évaluer l'impact du bruit généré dans l'environnement pendant les phases de terrassement, de démolition, de fondations et de construction du bâtiment et prendre toutes dispositions permettant de réduire les émergences dans l'environnement aux valeurs réglementaires admises.

1.14. APPROVISIONNEMENTS

L'Entrepreneur sera tenu d'approvisionner sur le chantier les matériaux qui lui sont nécessaires pour l'exécution des travaux dans le cadre du calendrier d'exécution. Toutes les entreprises doivent le transport à pied d'œuvre de tous les matériaux et matériels nécessaires à la réalisation des travaux de leurs corps d'état et ce quelle que soit la distance ou les moyens d'accès.

Ce transport comprend entre autre :

- les emballages, protection et autres,
- l'évacuation des emballages vides,
- toutes manipulations, appareils de levage, coltinage nécessaire,
- toutes installations en cours de transport, chargement et déchargement puis l'enlèvement du chantier après usage,
- le stockage est réalisé comme décrits dans le § précédant et suivant le plan d'installation de chantier.

Tout retard dans l'approvisionnement de ces matériaux ne pourra donner lieu à un allongement de délai sauf dans des cas reconnus de force majeure. L'Entrepreneur reste responsable de leur bonne conservation.

1.15. ISOLEMENT DES TRAVAUX

1.15.1. SÉCURITÉ DES PERSONNES

L'entreprise doit prévoir toutes les protections relatives à la sécurité des personnes : résidents, visiteurs et personnel de l'établissement.

L'entreprise doit également permettre l'accès permanent aux différents services de secours (pompiers, ambulance, etc.).

1.15.2. PRÉVENTION DU RISQUE ASPERGILAIRE ET AUTRES RISQUES DE CONTAMINATION LORS DE TRAVAUX HOSPITALIERS

L'entreprise doit prévoir toutes les précautions et protections relatives à la prévention du risque aspergilaire et autres risques de contamination lors de travaux hospitaliers selon les termes du CCTC.

1.16. PROTECTION DES OUVRAGES EXECUTES ET EXISTANTS

Ouvrages exécutés

En dehors des protections imposées aux documents contractuels, l'entreprise est tenue de protéger ses ouvrages, conformément aux règles de l'art.

Tous les frais entraînés par suite de dégradation résultant d'une protection et d'un stockage défectueux seront supportés intégralement par l'Entrepreneur.

Il en sera de même pour les reprises des dégradations d'auteurs inconnus apportées à des ouvrages normalement protégés.

Ouvrages existants

L'entrepreneur devra intégrer toutes dispositions et toutes précautions utiles pour assurer dans tous les cas la conservation sans dommages des ouvrages existants contigus ou situés à proximité.

Ces prescriptions s'entendent tant pour les locaux dans lesquels sont réalisés des travaux que pour ceux utilisés pour le passage des ouvriers, l'approvisionnement des matériaux et la sortie des gravats.

Selon la nature des travaux à réaliser, il devra être mis en place tous les dispositifs nécessaires à cet effet.

Un état des lieux préalable à l'engagement des travaux sera établi à la demande de l'entreprise intervenante. Un second état sera réalisé en fin de travaux.

Cet état des lieux doit être demandé par l'entreprise, en cas d'oubli, toutes remarques des services seront retenues à la charge de la société intervenante.

Les protections à mettre en place seront fonction de la nature et de l'importance des travaux et de l'état de conservation des existants.

Ils pourront être selon le cas des planchers et cloisons de protection, des gardes gravois, des recouvrements par films plastiques, des écrans anti-poussières, des films verticaux collés et tous autres dispositifs s'avérant nécessaires,

Devront particulièrement être protégés : les revêtements de sol ou revêtements muraux, les plafonds, si ceux-ci sont démontables, ils seront déposés avant intervention et reposés sans dommage, tant dans les locaux touchés par les travaux que dans ceux utilisés pour le passage des ouvriers et de l'approvisionnement.

En tout état de cause, les dispositions à prendre devront être telles que les ouvrages existants conservés puissent être restitués en fin de travaux dans le même état que lors de la mise à disposition des entreprises en début de travaux.

Dans le cas contraire, le maître d'ouvrage devra faire procéder à la remise en état qui s'avérera nécessaire à la charge de l'entrepreneur.

1.17. PROPRETÉ DU CHANTIER – NETTOYAGE EN VUE DE LA RECEPTION

1.17.1. TENUE DU CHANTIER

Le chantier devra être tenu dans un constant état de propreté et parfaitement en ordre. Cela s'entend pour les zones de travail et de stockage, ainsi que pour les zones de cantonnement et de cheminement. Il sera veillé à ne pas encombrer, notamment, les circulations horizontales et verticales.

L'entreprise est responsable de l'enlèvement et de l'évacuation de ses gravats. L'entreprise doit le nettoyage, le ramassage et la manutention de ses déchets et gravats jusqu'à un emplacement extérieur fixé sur le plan d'organisation dans les bennes prévues à cet effet au fur et à mesure de leur production. Pour se faire, l'entreprise assurera la mise en place de bennes couvertes en nombre suffisant pour les besoins pendant toute la durée du chantier à ses frais.

L'enlèvement des gravats et de tous débris provenant des travaux sera réalisé au fur et à mesure et au moins à chaque fin de semaine. Les dispositions générales en matière de nettoyage, de propreté et d'hygiène du chantier seront arrêtées par le CSPS.

En cas de non-observation ou de retard dans l'exécution du nettoyage, l'équipe de maître d'oeuvre ordonnera sans préavis un nettoyage qui sera effectué par une entreprise extérieure aux frais de l'entreprise du présent lot. Les nettoyages du chantier seront réalisés au minimum 2 fois par semaine.

L'entrepreneur est tenu de respecter les protocoles d'hygiène du Centre Hospitalier.

1.17.2. NETTOYAGE DES OUVRAGES

Après exécution de ses travaux, l'entreprise doit le nettoyage de ses ouvrages ainsi que l'enlèvement de toutes les protections venant de ceux-ci. Ces nettoyages sont effectués au moyen de produits approprié de manière à ne pas altérer ses ouvrages, ni ceux des autres corps d'état.

1.17.3. NETTOYAGE AVANT LA RÉCEPTION

L'entreprise procédera au nettoyage régulier des locaux concernés par les travaux et appareils installés au fur et à mesure de son intervention.

1.18. ENVIRONNEMENT (GESTION DES DÉCHETS)

Afin de respecter la Charte Qualité Gestion de l'association BTP Environnement signée par la préfecture, le titulaire du présent lot prendra en compte, dans son organisation de chantier, les différents points traités par la Charte, les frais induits lui incombant.

Dans le cadre de la prévention des pollutions et des nuisances, la Charte a pour objectif de privilégier la réduction, le réemploi, le recyclage et les autres valorisations (énergie) des déchets avant stockage.

L'entreprise prendra notamment en compte pour la gestion de ses déchets :

- le conditionnement,
- le transport,
- le traitement,
- les délais occasionnés,
- l'organisation,
- la déconstruction sélective,
- le coût de la gestion et de la valorisation des déchets,
- les diagnostics nécessaires,
- assurer la traçabilité,
- etc,...

Cette liste n'est pas exhaustive, l'entrepreneur du présent lot est tenu de s'informer sur toutes ses obligations.

D'autre part, l'entrepreneur devra :

- Informer et former son personnel aux enjeux, aux consignes de tri à la source, à la maîtrise des risques, des pollutions et des nuisances,
- S'engager sur les étapes de traçabilité,
- Fournir les documents nécessaires au suivi,
- Identifier les coûts de gestion des déchets, les libeller de façon distincte dans les documents contractuels,
- Contribuer à la limitation des transports,
- Assurer la mise en œuvre de produits recyclés ou de sous-produits industriels,
- Étudier des regroupements entre entreprises afin de réduire les coûts,
- Etc.

1.19. FORMATION

Dès la prise de possession de l'installation par le Maître de l'Ouvrage et à une date fixée en accord avec lui, l'entrepreneur déléguera un de ses représentants qualifiés afin d'informer le personnel désigné par le Maître de l'Ouvrage.

L'installateur instruira le personnel sur les bases des notices d'exploitation avec :

- les commentaires et les illustrations par des exercices pratiques sur les installations,
- la simulation de cas (incidents et remèdes),
- les opérations d'entretien à effectuer,
- la mise en garde concernant certaines installations et précautions à prendre, etc ...

Cette formation sera bien entendu réalisée pour chacune des spécialités techniques.

Il sera prévu plusieurs formations adaptées au personnel de l'établissement :

- une de premier niveau, à l'attention des utilisateurs courants (personnel soignant, technicien généraliste),
- un de second niveau, à l'attention du personnel d'entretien des installations électriques et habilités à manipuler ces organes.

Les frais correspondants seront inclus dans l'offre de l'entreprise.

L'organisation, la planification et les convocations, en accord avec les utilisateurs, sont à l'initiative de l'entreprise.

2. SPÉCIFICATIONS TECHNIQUES

2.1. GÉNÉRALITÉS

2.1.1. OBJET

Les présentes spécifications techniques sont aussi générales que possible, elles concernent les installations de Fluides Médicaux en milieu hospitalier.

Elles complètent le document descriptif. En cas de contradiction entre les deux documents, ce sont les spécifications du devis descriptif qui prévalent.

2.1.2. RÉGLEMENTATIONS

- NF EN ISO 9170-1 Prises murales
- NFS 90-119 Prises murales (pour la description des crantages)
- NFS 90-140 Air à usage médical
- NFX 08-100 Couleurs conventionnelles tuyaux rigide
- NF EN 1089-3 Couleurs conventionnelles bouteilles à gaz à usage médical
- FDS 90-155 Systèmes de distribution pour les gaz médicaux comprimés et vide.

- EN 737 Systèmes de distribution de gaz médicaux
 - 737-1 Prises murales pour gaz médicaux comprimés et pour le vide
 - 737-2 Système final d'évacuation des gaz anesthésies
 - 737-3 Vide et gaz comprimés
 - 737-4 Prises murales pour évacuation des gaz anesthésies
 - 737-6 (pr) Dimensions des embouts pour prises murales de gaz med comprimés et pour vide

- EN 739 Flexible de raccordement à basse pression
- EN ISO 14971 Dispositifs médicaux analyse de risques
- EN 13348 tube cuivre dégraissé
- ISO 32 Bouteilles à gaz pour usages médicaux ; Marquage pour l'identification
- ISO 554 Atmosphères normales de conditionnement
- ISO 3746 Acoustique, détermination des niveaux de puissance acoustique émis par les sources de bruit à partir de la pression acoustique ; Méthode de contrôle employant une surface de mesure enveloppante au-dessus d'un plan réfléchissant.
- ISO 5145 Raccords de sortie de robinets de bouteilles à gaz et mélangés. Choix et dimensionnement.
- EN 13221 Raccord flexibles haute pression pour utilisation avec les gaz médicaux
- NF EN ISO 7396-1 Détendeurs pour l'utilisation avec les gaz médicaux
 - Détendeurs – débitmètres
 - Détendeurs de rampes et de canalisations

- NF EN ISO 11197 Prescriptions relatives à la sécurité des gaines techniques à usage médical
- NF EN ISO 407 Bouteilles à gaz transportables. Raccords de sortie de robinets du type à étrier avec ergots de sécurité pour usage médical.
- EN 475 Dispositifs Médicaux. Signaux d'alarmes électriques
- EN 286-1 Récipients à pression simple, non soumis à la flamme, destinés à contenir de l'air ou de l'azote ; conception, fabrication et essais.
- EN 143 Appareils de protection respiratoire. Filtres à particules, exigences, essais, marquage.
- EN 13159 (pr) Compatibilité des matériels médicaux avec l'oxygène
- EN ISO 9001 Système qualité modèle pour l'assurance de la qualité en conception.
- EN 46001 Système qualité dispositifs médicaux, exigences particulières relatives à l'application de l'EN ISO 9001
- Réglementation européenne et française
 - Dispositifs médicaux
 - 1 – Directive européenne n° 93/42/CEE (marquage CE médical)

2 – Communication 1999/C

3 – Textes français

Loi n° 94-43 dispositifs médicaux

Décret N° 95-292 du 16.03.95

Avis du 28 mai 1998 + Avis du 2 déc 1998

Arrêtés du 23.12.88. 22.10.82.02.07.51

Circulaires DGS / 3 A n° 667 bis – DH n° 96-72

Décision du 18 janvier 2000 relative interdiction des vannes comprenant des polymères halogénés

- Équipements sous pression

. Bouteilles : Directives européennes n° 84/525/CEE. 84/527/CEE, transposées en droit français par arrêtés du 11 Mars 1986 modifiés

. Décrets et arrêtés, décret du 18.01.1943, arrêtés du 23.07.1943 et du 09.02.1982

- Sécurité incendie, arrêté du 23.05.1989, section 13 ; articles U51 à U64 (conditions d'installation dans les établissements recevant du public)
- Sécurité Electrique, HD 384 installations électriques dans les bâtiments.

LES DOCUMENTS TECHNIQUES UNIFIES

- DTU 61.1, distribution de gaz, installations de gaz

Remarques :

La norme NF EN ISO 7396-1 est complétée d'un fascicule de documentation qui porte la référence FD S 90-155.

2.1.3. ESSAIS - RÉCEPTION - DOSSIER DES OUVRAGES EXÉCUTÉS

Ces essais seront conformes à la norme NFS 90-155, chapitre 14.

Avant la mise en service des installations, il est procédé à la purge complète des installations à l'aide d'un gaz neutre tel que l'azote.

Pour la réception des installations, il sera procédé à des essais de fonctionnement portant sur la totalité des installations de production et de distribution des fluides médicaux existants dans l'établissement.

Ces épreuves comprendront les essais d'étanchéité ainsi que les essais de fonctionnement :

- des sources,
- des soupapes,
- des détendeurs - régulateurs,
- des prises.

Le mode opératoire des essais sera le suivant :

- **Essais d'étanchéité**

Réseaux primaires :

Les canalisations sont mises en charge sous une pression de 12 bars pendant une durée minimale de 4 heures. Les vannes d'arrêt sont ouvertes et il est vérifié par lecture des manomètres « pression primaire » qu'aucune fuite ne se produit.

Réseaux secondaires :

Les canalisations sont mises en charge sous une pression de 1,5 fois la pression de service pendant au moins 4 heures.

Le réseau secondaire est isolé du réseau primaire.

Les essais doivent être effectués avant mise en peinture des canalisations et des locaux, avant mise en place des faux plafonds ou avant encoffrement.

▪ **Essais de fonctionnement**

Les essais de fonctionnement sont réalisés après les essais d'étanchéité et une fois les derniers réglages effectués. Ces essais sont réalisés dans des conditions aussi proches que possible des conditions d'utilisation.

- Les sources :
Les essais de fonctionnement sont faits à la pression de service et on vérifie en particulier :
 - * la manœuvre des robinets,
 - * le fonctionnement des détendeurs, des inverseurs et de leur signalisation, des manomètres,
 - * le fonctionnement des générateurs de vide,
 - * le contrôle de fonctionnement des alarmes et des signalisations par manœuvres volontaires telles que : inversion de rampes de gaz, abaissement des pressions, manque d'énergie, etc...
 - * les possibilités de démontage facile pour entretien,
 - * la solidité des fixations des appareils suspendus sur lesquels il sera appliqué une surcharge de 50 kg sur le point le plus éloigné du point d'accrochage.
- Les soupapes :
Les essais ont pour but de vérifier que la pression de déclenchement des soupapes est inférieure à 15 bars.
- Les détendeurs – régulateurs :
Les essais ont pour but de vérifier à l'aide d'un manomètre la constance de la pression des réseaux secondaires. Les essais s'effectuent les prises en position de fermeture.
- Les prises :
Chaque source est mise successivement en service. On assure à chaque fois que toutes les prises correspondantes et seulement celles-ci sont alimentées dans les conditions de pression (ou de dépression) nécessaires.

Une vérification de concordance sera faite entre les fluides distribués et les indications et couleurs de repérage correspondantes sur tous les points d'utilisation. Cette vérification sera faite sous la responsabilité **du pharmacien de l'établissement**.

▪ **Isolement phonique**

Il sera procédé aux vérifications suivantes :

- Conformité technologique des installations : isolement physique des appareils générateurs de vibration, mis en place de matériaux isolants ou supportage des tuyauteries au-dessous et au pourtour des appareils, caractéristiques des organes et des accessoires.
- Conformité des niveaux de pressions acoustiques obtenues aux prescriptions des spécifications et aux études particulières réalisées par l'entrepreneur.

▪ **Dossier d'identité**

Il doit contenir les caractéristiques techniques essentielles (références aux textes réglementaires, fiches techniques des appareils ou composants, documentation technique relative à la maintenance, plan de l'installation avec indication des vannes de sectionnement, des détendeurs, des prises, des équipements d'alarmes, etc..., des notes de calculs justifiant des pressions et des débits d'utilisations, les fiches correspondant aux certificats d'autocontrôle (les consignes d'utilisations...).

L'entrepreneur constituera et remettra en fin d'exécution au Maître d'œuvre, le Dossier d'identité contenant en quatre exemplaires, dont un reproductible, les documents suivants :

- Déclaration CE de conformité
- Dossier d'autocontrôle

- Notice d'utilisation et de maintenance
- Liste des éléments tracés
- Fiches techniques des matériels
- Notes de calculs
- Plans des installations

▪ **Reprise après essais**

Si les résultats ne sont pas satisfaisants, l'entreprise sera tenue d'effectuer à ses frais et dans un délai fixé par le maître d'œuvre, tous les remplacements, modifications, réparations, adjonctions ou mises au point nécessaires sans préjudice des indemnités éventuelles qui lui seront imputées.

Après exécution complète des travaux imposés, il sera procédé à de nouveaux essais sur demande du Maître d'œuvre.

▪ **Réception des travaux**

L'entrepreneur dûment convoqué sera tenu d'assister ou de se faire représenter à la réception de chaque phase et de mettre à la disposition de la commission de réception, tous les moyens tant en personnel qu'en appareils de mesures ou autres, nécessaires à la vérification de l'installation. Il sera en possession de ses résultats d'essais.

La réception comportera essentiellement :

- le contrôle de la parfaite mise en œuvre des installations au niveau esthétique, conformité aux plans de solidité
- le contrôle de la conformité aux règlements en vigueur et aux règles de l'art
- le contrôle, article par article, de la qualité et de la quantité du matériel installé
- la vérification des caractéristiques de l'installation
- la vérification des organes de sécurité et de détente
- la commission vérifie les consignes de fonctionnement et d'entretien des organes de l'installation qui doivent être affichées, de façon claire et pratique à proximité du matériel

2.2. CANALISATIONS

Canalisations en cuivre écroui spécial, dégraissé en usine. Assemblage par brasure à base d'argent (40 %). Tube gravé avec marquage médical conforme à la norme NA 51.122 et NF EN ISO 7396-1. Elles seront fixées sur colliers équipés de bagues isolantes. La distance avec d'autres canalisations sera au minimum de 50 mm.

Nettoyage et désinfection des réseaux avant mise en service.

L'entrepreneur fournira un certificat de désinfection et de conformité des fluides distribués.

Repérage aux teintes conventionnelles et fléchage réglementaires.

2.3. VANNES

Le choix se fera en fonction de la nature du fluide médical à transporter :

- Oxygène,
- Aspiration médicale (vide)

L'entrepreneur devra demander l'accord du maître d'œuvre sur le choix des robinetteries.

2.3.1. VANNE DE SECTIONNEMENT OXYGÈNE

Conforme à la norme européenne NF EN ISO 7396-1.

Vanne à boisseau sphérique ¼ de tour, avec poignée indiquant la position ouverte ou fermée.

Raccord à sertir, entièrement métallique jusqu'au 22 mm, à braser pour les diamètres supérieurs à 22 mm.

Parfaite étanchéité.

Vanne dégraissée compatible oxygène médical.

2.3.2. VANNE DE SECTIONNEMENT VIDE

Conforme à la norme NF EN ISO 7396-1.

Vanne à boisseau sphérique ¼ de tour, avec poignée indiquant la position ouverte ou fermée.

Section de passage totale.

2.3.3. POT DE PURGE

Les canalisations de vide seront équipées de pots séparateurs, avec bi-passe et vannes d'isolement au bas de chaque colonne montante.

Pot de purge muni d'une cuve transparente, vanne d'isolement et bocal point bas transparent.

Marque MIL'S ou équivalent, type PPB 65 ou similaire.

2.3.4. VANNAGE COMPLÉMENTAIRE

Des coffrets de coupures extérieurs à verre dormant avec vannes ¼ de tour d'isolement fermant à clef seront installés en façade extérieure à la remontée des alimentations en fluides médicaux provenant du caniveau technique de liaison extérieur.

Des ensembles similaires seront installés sur les remontées extérieures des réseaux existants d'oxygène et vide desservant les autres unités.

2.4. PRISES DE FLUIDES MÉDICAUX

Elles seront conformes aux normes en vigueur (NFS 90.116).

La nature du fluide distribué sera repérée sur chaque prise.

Elles seront de conception monobloc et dédiées à un gaz dès leur fabrication et seront à démontage frontal.

Elles seront munies d'un double clapet.

Les raccords seront normalisés suivant le type de fluide (selon la norme NFS 90.116).

2.5. RÉGULATEURS DE PRESSION D'AIR MÉDICAL

Ils seront composés de :

- 1 détendeur réglable de 0 à 8 bars y compris isolement pour maintenance
- manomètres de contrôle des réseaux primaires et secondaires, démontables sans coupure du réseau de distribution

- capteurs de pression pour la surveillance des réseaux
- robinet de purge du réseau secondaire
- filtre
- 1 prise permettant le branchement en urgence d'une bouteille volante
- étiquette d'identification

Ensembles placés sous coffrets en matière plastique.

2.6. REPÉRAGE ET ETIQUETAGE DES INSTALLATIONS

L'installation comportera à chaque niveau un plan plastifié de repérage des principaux organes et vannes, dont les indications devront rester lisibles dans le temps.

Tous les régulateurs – détendeurs, pots de purge, vannes et coffrets seront repérés.

Les caractéristiques de ce synoptique seront soumises à l'approbation du maître d'œuvre. Sur le cartouche, seront identifiés le Maître d'ouvrage, le Maître d'œuvre et l'Entrepreneur.

Les canalisations seront repérées par des bandes aux teintes conventionnelles et des flèches indiquant le sens de circulation du fluide (norme NF X 08.100 et NF EN 737.3). Ces bandes seront placées sur les parties visibles des canalisations, avec repérage du réseau principal ou du réseau secondaire. Les canalisations porteront également l'étiquetage de marque CE réglementaire.

3. BASE DE CALCULS ET DONNÉES

3.1. GÉNÉRALITÉS

Les installations seront réalisées conformément aux normes et réglementations en vigueur, les principes étant les normes NF EN ISO 7396-1 et FDS 90-155.

3.2. BASE DE CALCULS

Les débits instantanés de fluides à chaque prise ainsi que le coefficient de foisonnement seront conformes à la norme FDS 90-155.

Le nombre de prise ne sera pas inférieur aux prescriptions de cette norme.

3.3. DONNÉES

La localisation des prises est réalisée sur les plans « fluides médicaux ».

3.3.1. PRESSIONS DES SOURCES

- Vide
 - Dépression à la prise la plus défavorisée : 600 mbars
 - Foisonnement pour les chambres : conforme à la norme NFS 90-155
 - Débit d'une prise : conforme à la norme NFS 90-155

- Air Médical
 - Pression d'utilisation : 3 bars
7 bars (air moteur)
 - Pression réseau primaire : 9 bars
 - Foisonnement : conforme à la norme NFS 90.155.

3.3.2. CALCUL DES DÉBITS

- Vide :
 - Nombre de prises : 10
 - Débit unitaire : 40 l/mn
 - K : 1

- Air Médical 3 bars :
 - Nombre de prises : 10
 - Débit unitaire : 30 l/mn
 - K :1

3.4. CERTIFICATIONS

L'entreprise aura obtenu la marque « CE médical classe 2B » de la part d'un organisme agréé pour la réalisation des réseaux fluides médicaux. Le matériel employé devra provenir obligatoirement de fournisseurs dont les systèmes sont certifiés conformes aux normes harmonisées ou aux spécifications de la Communauté Européenne.

4. DESCRIPTION DES FLUIDES MÉDICAUX

4.1. GÉNÉRALITÉS

Les fluides médicaux à distribuer dans le service sont les suivants :

- Oxygène (O2),
- Protoxyde d'azote (N2O),
- Air médical (ACM),
- Vide (V),
- SEGA.

Il n'y aura pas d'intervention sur les centrales de production.

4.2. TRAVAUX PRÉPARATOIRES

4.2.1. ISOLEMENT, DÉPOSE ET ÉVACUATION DES RÉSEAUX ET DES ÉQUIPEMENTS EXISTANTS

Le présent lot prévoira tous les travaux d'isolement, de dépose, de repose, d'adaptation, de modification, de transformation et d'évacuation de tous les équipements et réseaux existants dans les zones touchées par les travaux, y compris dans les niveaux inférieurs et supérieurs des zones concernées (**montant global et forfaitaire**).

Au préalable, le présent lot réalisera des relevés afin de vérifier l'exactitude des plans existants et pour prendre en compte les contraintes des réseaux existants dans les études d'exécutions des nouvelles installations.

Le présent lot doit le rebouchement des trémies et trous suite à la dépose des équipements et réseaux inutilisés.

Le rééquilibrage des réseaux modifiés sera réalisé par le présent lot, avec mise en place de vannes de réglage à lecture de débit ou registre de réglage complémentaire si nécessaire.

Pour les dévoiements, les prescriptions à respecter sont identiques au paragraphe distribution et canalisations.

Les dévoiements ne devront pas engendrer de longue coupure, la continuité de service est impérative. Les consignations et les interruptions se feront en présence et avec l'autorisation des services techniques de la clinique.

Les différentes canalisations et prises non réutilisées seront déposées après isolement des colonnes avec le pharmacien du CH.

NOTA : Si des travaux sur les réseaux ou les équipements existants sont à effectuer hors périmètre de la zone de travaux de restructuration, le présent lot prévoira les travaux de remise en état des faux-plafonds, des cloisons, de peinture, du sol, etc

4.2.2. DÉPOSE ET REPOSE DES RÉSEAUX ET DES ÉQUIPEMENTS EXISTANTS POUR LE RENFORCEMENT DE LA STRUCTURE

Selon le résultat du diagnostic technique de la structure du bâtiment Larrey D pour la zone des travaux de la restructuration, le présent lot prévoira la dépose et la repose des réseaux et des équipements du présent lot pour le renforcement de la structure les dalles hautes du sous-sol et du RDC.

Dans le cadre de dépose et de repose dans des salles d'empoussièrément contrôlé, le présent lot aura à sa charge de participer et de fournir :

- les fiches de tests et d'essais obligatoires (ISO 7396-1 §12),
- le PV de réception pharmaceutique.

Un rapport détaillé sera fourni à la réception.

4.2.3. GARANTIE DE FONCTIONNEMENT DES INSTALLATIONS EXISTANTES

Les coupures seront réalisées en collaboration avec l'exploitant du site.

Les éventuels raccordements de fluides médicaux provisoires (isolement, dépose, dévoiement, nouveaux réseaux, piquages, rinçage, remplissage, rééquilibrage) seront prévus dans l'offre de l'entreprise.

4.2.4. PHASAGE

Un montant global et forfaitaire sera prévu pour la prise en compte du phasage.

4.2.5. SYNTHÈSE EXÉCUTION

La synthèse d'exécution est assurée par l'entreprise titulaire du lot CVC/Plomberie.

La réalisation des études de synthèse a pour objet d'assurer pendant la phase d'études d'exécution, la cohérence spatiale des éléments d'ouvrage des corps d'état techniques précités, dans le respect des dispositions architecturales, techniques, d'exploitation et de maintenance du projet et se traduisent par les plans de synthèse qui représentent, au niveau du détail d'exécution, sur un même support, l'implantation des éléments d'ouvrage, des équipements et des installations.

Dans cette synthèse, les mobiliers, les machines et équipements spécifiques seront pris en compte. Le maître d'ouvrage transmettra toutes les informations nécessaires selon le planning établi.

L'entreprise organisera des réunions spécifiques synthèse avec les corps d'état concernés qui auront lieu en dehors des réunions de chantier maîtrise d'œuvre et OPC.

Chaque corps d'état concerné transmettra les plans de ses propres installations, le présent lot assurera la compilation de ces plans, la synthèse en concertation avec les autres corps d'états (arbitrage de la maîtrise d'œuvre si nécessaire), et la diffusion des plans de synthèse à l'ensemble des intervenants sur support informatique.

Les plans de synthèse établis par le présent lot seront réalisés sous format informatique REVIT.

4.2.6. NETTOYAGE

Un montant global et forfaitaire sera prévu pour le nettoyage quotidien de chaque zone de chantier.

4.3. DÉPOSE - REPOSE – ADAPTATION DES GTL RDC

Les différentes canalisations et prises non réutilisées seront déposées après isolement des colonnes avec le pharmacien du CH.

La dépose et la repose soignée des GTL suspendues existantes de marque BIOLUME dans la zone SSPI du RDC sont à prévoir par le présent lot en fonction des nouveaux aménagements intérieurs. Le présent lot prévoira également l'ajout d'une prise vide complémentaire par poste.

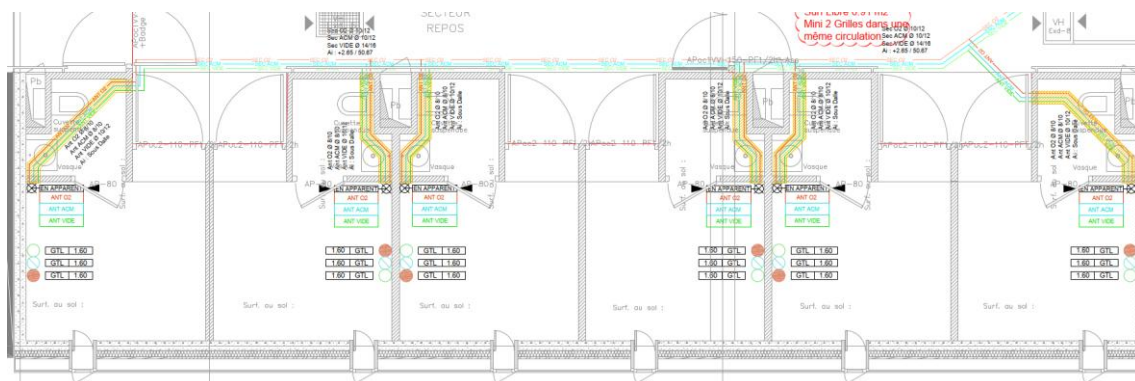


Photo d'une GTL existante dans la SSPI

4.4. DÉPOSE DES GTL N+1

Les différentes canalisations et prises non réutilisées seront déposées après isolement des colonnes avec le pharmacien du CH. Elles seront remises au MOA pour du stock de maintenance.

La dépose soignée des GTL horizontales existantes dans des 6 chambres du R+1 sont à prévoir par le présent lot. Chacune de ces GTL sont actuellement raccordés en O2, en Air Médicale et en Vide.

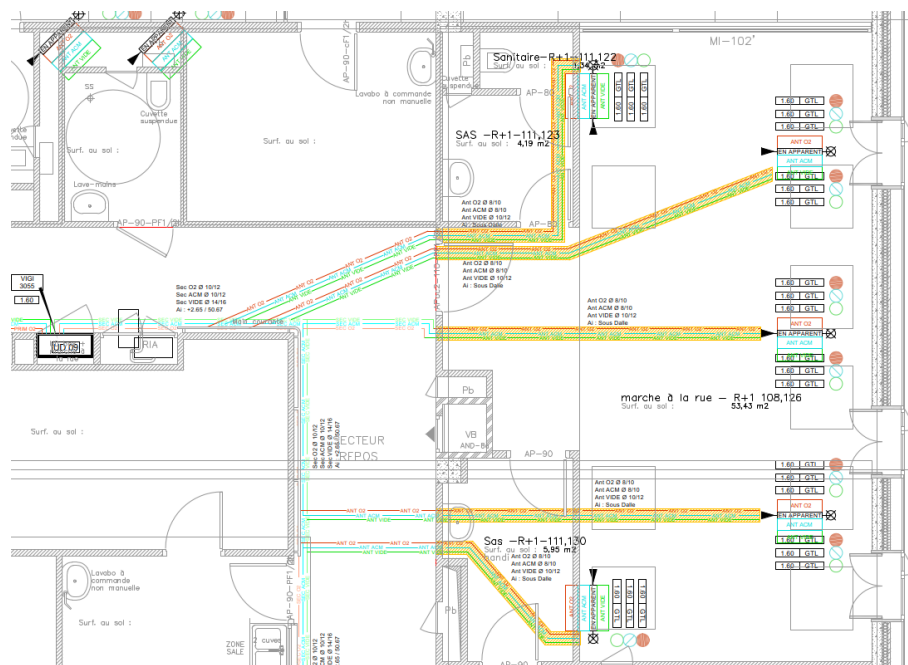


Extrait du plan DOE existant du lot FM
ALS_008_FLM_DOE_R1_TZ_RES_1020_DOE ALSF - ZONE 1



Photo d'une GTL horizontale dans une chambre du N+1

La dépose soignée des GTL horizontales existantes dans la salle de surveillance du R+1 sont à prévoir par le présent lot. Chacune de ces GTL sont actuellement raccordés en O2, en Air Médicale et en Vide.



Extrait du plan DOE existant du lot FM
ALS_008_FLM_DOE_R1_TZ_RES_1020_DOE ALSF - ZONE 1

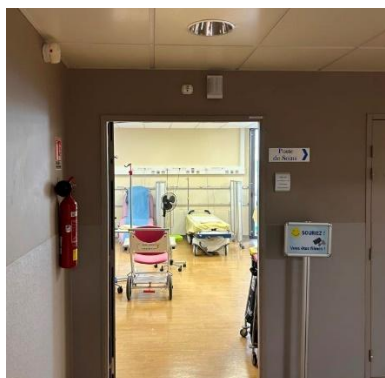


Photo de GTL horizontale dans la salle de surveillance du N+1

Le présent lot doit prévoir aussi la dépose complète et l'évacuation des réseaux secondaires depuis l'unité de détente n° 9 (UD 09). Ces réseaux seront remplacés pour le nouvel aménagement de cette zone.

4.5. DISTRIBUTION PRIMAIRE

Les principes généraux de distribution primaire des différents fluides respecteront les exigences des nouveaux articles U et le commentaire CL0PSI de février 2004.

Les principales exigences constructives sont :

- a) assurer la continuité de desserte des zones U10 en cas d'incendie survenue dans une zone
- b) assurer l'isolement de la zone sinistrée par action sur une vanne unique (par fluide) à l'entrée de celle-ci, sans interrompre l'alimentation des autres zones.

Raccordement sur les colonnes existantes conformément au plan.

Les vannes de coupure par zone U10 seront placées au niveau de l'accès de la zone desservie. En cas d'incendie dans une des zones U10 celle-ci sera isolée sans interrompre la desserte des autres zones.

4.5.1. CANALISATIONS

Les canalisations seront en tube cuivre écroui dégraissé avec marquage CE (et attestation du fournisseur) et chemineront suivant le tracé indiqué sur les plans.

Les assemblages des canalisations seront exécutés par brasage sous atmosphère protectrice neutre (Azote). Les métaux d'apport pour le brasage (40 % d'argent) ne contiendront pas plus de 0,025 % de cadmium. Les attestations de qualité du métal d'apport seront fournies par l'entreprise.

En général, les réseaux intérieurs chemineront en nappe dans les faux-plafonds ventilés pour desservir les coffrets régulateurs et coupures du niveau.

Les parcours susceptibles d'être soumis à des chocs disposeront d'une protection mécanique.

Les canalisations seront fixées par colliers avec bagues isolantes.

Les supports seront suffisamment rapprochés pour ne pas créer de flèches.

La pose des canalisations sera rectiligne par utilisation de tuyauterie en barre (utilisation de tube en couronne limité aux parcours obligés sous fourreau).

Il sera prévu des pots de purge à niveau visible en pied de chaque colonne vide en amont de chaque vanne de barrage de service, et en amont de la centrale.

Lorsqu'une canalisation de fluides médicaux circulera dans une zone non accessible (faux-plafonds, staff, etc...), aucun raccord ou brasure ne sera admis sur son parcours. De plus, celle-ci sera placée sous fourreau M0 ventilé pour les gaz comburants.

Pour les parcours à travers des locaux à risques (dépôts, ...) ou pour des traversées de limite de zone U10, celle-ci sera placée sous fourreau coupe-feu 2 heures (gaz comburants).

Chaque traversée de dalle, paroi et cloison, sera réalisée sous fourreau M0.

Les franchissements de joints de dilatation seront réalisés à l'aide d'une lyre rigide.

Les tuyauteries cheminant en apparent (desserte de coffret, colonnes verticales, ...) seront protégées par une gaine aluminium laqué (teinte au choix), démontable et ventilée sur toute la hauteur, entre les faux-plafonds et les liaisons vers les coffrets.

Aucune canalisation ne sera apparente dans les services, hormis en desserte terminale des prises disposées en saillie.

Les grilles de ventilation des faux plafonds (1 % de surface) seront fournies par le présent lot et posées par le lot faux plafond selon les indications du lot fluides médicaux.

4.5.2. VANNES ET ORGANES DE RÉGULATION

L'ensemble des organes d'isolement, de détente régulateur et de contrôle sera placé sous coffret avec dispositif de plombage.

Des vannes de sectionnement, sous coffret, seront positionnées pour chaque fluide en pied et haut de colonne, isolement de zone U10, ainsi qu'en amont de chaque régulateur.

Les postes de double détente secondaire seront installés de préférence dans les circulations. Si l'implantation doit être réalisée en circulation, les postes de détente secondaire seront placés dans des coffrets fermés à clé.

Il sera aussi installé avec chaque ensemble de détente secondaire AM, une vanne de sectionnement pour le vide sous coffret.

Le lot Fluides médicaux prévoira une protection mécanique en tôle d'inox pliée jusqu'à 2 m du lot pour tous les réseaux verticaux non installés en gaines techniques.

4.6. DISTRIBUTION TERMINALE

Le présent lot doit le raccordement en fluides des GTL, bras et colonnes fournies et posées par le lot électricité.

Les réseaux oxygène, air médical, vide, et proto chemineront en faux plafond jusqu'aux prises posées en gaine techniques type GTL verticales et horizontales fournies et posées par le présent lot.

Les réseaux oxygène entre le faux plafond des locaux et les circulations seront passés sous fourreau métallique continu ventilé à une extrémité au moins.

Les prises seront fournies et posées par le présent lot conformément aux plans.

Le présent lot fournira et posera un clapet anti-retour par prise d'air non liée aux soins (nettoyage, décontamination, lavage stérilisation, lavage endoscopie, conditionnement stérilisation, ...).

Le repérage des installations sera conforme aux spécifications techniques et aux normes NFX 08-100 et NFN 737-3.

4.7. ÉVACUATION DES GAZ ANESTHÉSIAENTS – RÉSEAUX ET PRISES SEGA

Les salles utilisées comme sites d'anesthésie, et notamment les blocs opératoires, seront équipées d'un dispositif d'évacuation continue des gaz anesthésiants (SEGA) vers l'extérieur.

La fourniture et la pose des prises de type SEGA sont à la charge du présent lot. Les installations seront conformes à la réglementation en vigueur et aux normes applicables, notamment EN 737-4 et NF EN ISO 7396-2.

Les prises SEGA seront desservies depuis le réseau d'air médical. Elles fonctionneront par effet Venturi, la dépression étant générée par branchement sur le réseau d'air médical, pour un débit standard de l'ordre de 40 à 50 l/min.

Chaque prise disposera d'une évacuation spécifique et dédiée jusqu'en extérieur et sera équipée d'un dispositif de signalisation visuelle permettant à l'utilisateur de connaître l'état de fonctionnement de l'aspiration, par exemple :

- dépression active : voyant vert allumé,
- aspiration arrêtée : retour à l'état normal par signal visuel blanc, avec fermeture simultanée de la valve afin d'empêcher tout retour de gaz aspiré dans la salle.

Les canalisations de rejet SEGA seront réalisées de manière individuelle par prise, sans mise en commun, depuis la prise jusqu'au point de rejet extérieur en terrasse. Elles seront constituées de tubes PVC pression, de diamètre minimum 50 mm, assemblés par collage, et posés sur chemin de câbles type Cablofil assurant la protection mécanique.

Les rejets seront équipés en extrémité d'un grillage anti-volatiles et d'une crosse pare-pluie.

Les réseaux transiteront par les gaines techniques plomberie, avec un repérage continu, clair et inaltérable sur toute leur longueur. Les linéaires, coudes et accidents de parcours seront compatibles avec les caractéristiques aérauliques disponibles au rejet afin de garantir la bonne efficacité du système (débit, pression, section).

L'ensemble des prestations comprend la fourniture, la pose, le raccordement, les essais, les contrôles de fonctionnement et de performance, la fourniture des procès-verbaux, les plans de récolement, ainsi que l'assistance à la mise en service, en coordination avec le maître d'œuvre, le bureau de contrôle et les utilisateurs.

4.8. ALARMES

Seules les alarmes sur les distributions secondaires seront mises en œuvre. Les autres sont déjà existantes.

4.8.1. ALARMES D'URGENCE MÉDICALE

Le présent lot mettra en œuvre les capteurs de pression en aval des secondes détentes (AM) et vanne de sectionnement de zone (vide).

Ces alarmes indiqueront :

- La pression absolue pour le vide dans les canalisations en amont de toute vanne de sectionnement principale s'est élevée au-dessus de 60 kPa.
- La pression dans les canalisations en aval de tout détendeur de canalisation s'écarte de plus ou moins 20 % de la pression nominale de service.
- La pression dans les canalisations, en aval de toute vanne de sectionnement s'écarte de plus ou moins 20 % de la pression nominale de service.

4.8.2. COFFRETS D'ALARME

Le lot fluides médicaux précisera pour chaque secteur alimenté les vannes d'urgence de fonctionnement ou d'urgence médicale, conformément à la norme NF EN ISO 7396-1.

Le système comportera les capteurs de pression, et des coffrets pilote type VIGI 02 et VIGI 01, ou équivalent, en PVC, équipés de voyants lumineux et de buzzers acquittables, alimentés depuis une attente laissée par le lot Electricité Courants Forts – Courants Faibles et secourus par des batteries internes. Dans le cas d'une alimentation basse tension, le présent lot prévoira le transformateur nécessaire. Les raccordements entre capteurs et coffret d'alarme seront réalisés par le présent lot.

Le lot électricité Courants Forts – Courants Faibles laissera Une attente 230 V + T en plafond à proximité de chaque coffret d'alarme.

Les coffrets d'alarme dans les services se situeront dans les locaux infirmières et sont repérés sur les plans du présent lot.

Ces points seront repris par le lot CVC depuis des borniers au niveau de chaque centrale de production de fluides médicaux. Le présent lot reportera les contacts secs sur ces borniers.

4.9. ESSAIS – RÉCEPTION – DOSSIER DES OUVRAGES EXÉCUTÉS

4.9.1. ESSAIS

L'entrepreneur (selon la norme NF EN ISO 7396-1) devra procéder aux essais et vérifications, après installation des canalisations et prises, avec toutes les brasures terminées, mais avant rebouchage des passages de canalisations :

- essais d'étanchéité, essais et vérifications portant sur les fuites,
- essais de pression, de débit et performances du système,
- vérification de non inversion des fluides médicaux au niveau des prises et des unités de détente,
- essais de mise en service, de fonctionnement et contrôle des performances,
- essais de propreté,
- localisation correcte des zones et identification des vannes de sectionnement de zone,
- contrôle et identification des prises murales et canalisations.

Tous ces essais seront consignés sur des procès-verbaux.

4.9.2. RÉCEPTION DES TRAVAUX

L'entrepreneur dûment convoqué sera tenu d'assister ou de se faire représenter à la réception et de mettre à la disposition de la commission de réception, tous les moyens tant en personnel qu'en appareils de mesures ou autres, nécessaires à la vérification de l'installation. Il sera en possession de ses résultats d'essais.

La réception comportera essentiellement :

- Le contrôle de la parfaite mise en œuvre des installations au niveau esthétique, conformité aux plans de solidité
- Le contrôle de la conformité aux règlements en vigueur et aux règles de l'art
- Le contrôle, article par article, de la qualité et de la quantité du matériel installé
- La vérification des caractéristiques de l'installation
- La vérification des organes de sécurité et de détente
- La commission vérifie les consignes de fonctionnement et d'entretien des organes de l'installation qui doivent être affichées, de façon claire et pratique à proximité du matériel.

4.9.3. DOSSIER D'IDENTITÉ DE L'INSTALLATION

L'entrepreneur constituera et remettra en fin d'exécution de chaque phase au Maître d'œuvre, le Dossier d'identité contenant en quatre exemplaires, dont un reproductible, les documents suivants :

- Déclaration CE de conformité
- Dossier d'autocontrôle
- Notice d'utilisation et de maintenance
- Liste des éléments installés avec leur traçage réglementaire.

5. PRESTATIONS SUPPLÉMENTAIRES EVENTUELLES

5.1. PSE 01 : ARMOIRE DE SECOURS

Le présent lot prévoira la fourniture et pose d'une nouvelle armoire de secours ultime dans la SSPI du R+1 et ses raccordements.

L'armoire sera de marque AIR LIQUIDE et de type CELUIS2 avec affichage de type VIGI 3077 ou techniquement équivalent.