

Nom de l'opération :

**Travaux de restructuration de salles de bloc opératoire  
et annexes, de la salle de surveillance post  
interventionnelle du centre hospitalier de Guéret  
(Creuse)**

Maitre d'Ouvrage :

**CENTRE HOSPITALIER DE GUERET  
39 Avenue de la sénatorerie  
23011 GUERET**

Maitrise d'œuvre :

**Bureau d'étude : INGEPOLE**  
20, allée du Poudrier  
87 000 Limoges  
Tél : 05.55.56.25.90  
Email : [secretariat@ingepole.fr](mailto:secretariat@ingepole.fr)



Phase :

DIA

ESQ

APS

APD

PRO

ACT

VISA

SYN

AOR

Lot 09 :

**FLUIDES MEDICAUX**  
**CAHIER DES CLAUSES TECHNIQUES PARTICULIERES**

Date :

Novembre 2024

Numéro de dossier :

23-05-02

## Sommaire

<b>1</b>	<b>GENERALITES</b>	<b>3</b>
1.1	OBJET DU PRESENT DOCUMENT	3
1.2	PRESENTATION DU PROJET	3
1.3	CLASSEMENT DU BATIMENT	3
1.4	ALLOTISSEMENT	3
1.5	ETUDES D'EXECUTION	4
1.6	DOCUMENTS A REMETTRE	5
1.6.1	A L'APPUI DE SON OFFRE	5
1.6.2	AVANT TRAVAUX	5
1.6.3	EN COURS DE CHANTIER	6
1.6.4	A LA RECEPTION	6
1.6.5	APRES TRAVAUX	7
1.6.6	GARANTIE	7
<b>2</b>	<b>PRESCRIPTIONS TECHNIQUES GENERALES</b>	<b>8</b>
2.1	NORMES ET RÈGLEMENTS	8
2.2	PRESENTATION DES TRAVAUX DU PRESENT LOT	9
2.2.1	TRAVAUX PREVUS AU PROGRAMME	9
2.2.2	TRAVAUX NON PREVUS AU PROGRAMME	9
2.3	ORIGINE DES PRESTATIONS	10
2.3.1	FLUIDES MEDICAUX	10
2.3.2	ELECTRICITE	11
2.4	BASES DE CALCULS	11
2.4.1	DISTRIBUTION FLUIDES ET PRESSIONS SECONDAIRES	11
2.5	ESSAIS - VERIFICATIONS - DIVERS	13
2.5.1	ESSAIS - AUTOCONTROLES	13
2.5.2	RECEPTION	13
2.5.3	RESPONSABILITE MEDICALE	13
2.5.4	GARANTIE	14
2.5.5	ATTESTATION DE CONFORMITE	14
2.5.6	ANNEE DE PARFAIT ACHEVEMENT	14
2.5.7	MATERIELS	14
<b>3</b>	<b>DESCRIPTIONS DES OUVRAGES DE FLUIDES MEDICAUX</b>	<b>16</b>
3.1	CONDITIONS PARTICULIERES D'EXECUTION DES TRAVAUX	16
3.1.1	INCIDENCE DES TRAVAUX DANS LES LOCAUX EN COURS D'EXPLOITATION	16
3.1.2	ACCES CHANTIER ET APPROVISIONNEMENT	17

<b>3.2</b>	<b>TRAVAUX PRELIMINAIRES DE DEPOSE</b>	<b>17</b>
<b>3.3</b>	<b>TRAVAUX SUR PRODUCTIONS EXISTANTES</b>	<b>17</b>
<b>3.4</b>	<b>RESEAUX DE DISTRIBUTION FLUIDES MEDICAUX</b>	<b>17</b>
3.4.1	CANALISATIONS DE DISTRIBUTION FLUIDES MEDICAUX	18
<b>3.5</b>	<b>DISPOSITIFS D'ALARME</b>	<b>21</b>
<b>3.6</b>	<b>DETENTE ET COUPURE</b>	<b>21</b>
<b>3.7</b>	<b>PRISES DE FLUIDES MEDICAUX</b>	<b>21</b>
3.7.1	GENERALITES – CARACTERISTIQUES PRISES FLUIDES MEDICAUX	21
3.7.2	NORMES ET REGLEMENTATION	23
3.7.3	SYMBLES	23
<b>3.8</b>	<b>ESSAIS ET RECEPTION</b>	<b>23</b>
3.8.1	PRINCIPE GENERAL DE LA RECEPTION TECHNIQUE	23
3.8.2	CONDITIONS D'ESSAIS ET DE RECEPTION DES TRAVAUX	23
3.8.3	ESSAIS	23
3.8.4	PROCES VERBAUX	24
3.8.5	DOCUMENTS A FOURNIR A LA RECEPTION	24
3.8.6	INFORMATION DU PERSONNEL	25
3.8.7	GARANTIE DE L'INSTALLATION	25

# 1 GENERALITES

## 1.1 OBJET DU PRESENT DOCUMENT

Le présent document a pour objet de permettre aux entreprises de remettre leur proposition de prix global et forfaitaire pour l'exécution des travaux du :

### **Lot 9 : Fluides médicaux**

...se rapportant à la

### **Réfection complète de la salle d'opération aseptique n°4 en salle hyperaseptique et des locaux SSPI au Centre Hospitalier de Guéret.**

Les prescriptions générales de l'opération sont regroupées dans le document annexe intitulé C.P.T.C. – Cahier des Prescriptions Techniques Communes.

## 1.2 PRESENTATION DU PROJET

Le présent projet consiste en la réhabilitation complète de la salle d'opération aseptique n°4 en salle hyperaseptique et des locaux SSPI dans le niveau 3 du bâtiment A au Centre Hospitalier de Guéret.

La répartition des travaux par phase :

- Phase 1, restructuration complète de :
  - locaux SSPI ISO 8
  - salle de surveillance post interventionnelle ISO 8
  - autres locaux prioritaires
- Phase 2, restructuration complète de :
  - salle 4 : ISO5 avec flux laminaire
  - réserve stérile + aire de lavage des mains (auge chirurgicale) ISO 7
  - travaux pour été 2023
  - accès par cage escalier de secours
- Phase 3, restructuration complète de :
  - remplacement de toutes les fenêtres
  - remplacement des luminaires
  - remplacement de toutes les portes (bois ; automatiques)

## 1.3 CLASSEMENT DU BATIMENT

Le bâtiment est classé Etablissement Recevant du Public (E.R.P.) de type U de 3<sup>ème</sup> catégorie.

## 1.4 ALLOTISSEMENT

Le marché de travaux sera passé en lots séparés, les travaux seront divisés en lots numérotés suivant la liste ci-dessous :

- Lot n° 01 : DEMOLITION – GROS ŒUVRE - ETANCHEITE
- Lot n° 02 : MENUISERIES EXTERIEURES ALUMINIUM - OCCULTATIONS

- Lot n° 03 : PORTES AUTOMATIQUES
- Lot n° 04 : PLATRERIE
- Lot n° 05 : REVETEMENT DE SOL PVC
- Lot n° 06 : PEINTURE – NETTOYAGE
- Lot n° 07 : ELECTRICITE COURANTS FORTS ET FAIBLES
- Lot n° 08 : CHAUFFAGE – VENTILATION – PLOMBERIE
- Lot n° 09 : FLUIDES MEDICAUX

## 1.5

### ETUDES D'EXECUTION

**L'Entrepreneur doit établir à sa charge et sous son entière responsabilité, d'après les plans directeurs du Maître d'Ouvre, ses propres dessins de détails d'EXECUTION, calepins et épures, notes de calculs, notices explicatives, tracés, etc., joindre toutes justifications, prototypes et documentations nécessaires à la parfaite réalisation de l'ouvrage.**

La mission confiée à la maîtrise d'œuvre est une mission de type **Mission de Base**, conforme au décret N° 93-1268 du 29 novembre 1993

Toutes les études d'exécution devront être faites en partant des dernières instructions ministérielles ou règlements en vigueur à la date de remise des offres, auxquels on se réfère pour complément ou manque d'indications.

L'utilisation de l'informatique est obligatoire pour les notes de calculs et les dessins. L'entrepreneur devra tenir compte des éléments suivants :

- Les fichiers seront de type DWG, exploitables par le logiciel AUTOCAD pour les dessins, reconnus par les logiciels Microsoft WORD pour les fichiers textes et Microsoft EXCEL pour les tableaux.
- Chaque logiciel de calcul devra être reconnu par un organisme officiel et les résultats devront être soumis au Maître d'Ouvre et au Bureau de Contrôle Technique.
- Les plans, tracés par informatique, devront être exécutés à une échelle adéquate pour être lisibles par les utilisateurs des documents. Si le Maître d'Ouvre juge cette lisibilité insuffisante, les plans devront être repris suivant ses indications.
- Les logiciels de calculs, de dessin, de traitement de texte et les tableurs ne traitant généralement pas les données de la même manière, il sera imposé que les libellés des éléments manipulés, sortant en impression, soient identiques afin que l'identification soit immédiate.

Au-delà de la remise des offres telles que précisées ci-dessus, et jusqu'à l'exécution complète des travaux, les entreprises devront porter à la connaissance de l'équipe de Maîtrise d'Ouvre toutes les nouvelles réglementations et instructions qui seraient susceptibles d'avoir une incidence sur l'ouvrage en cours de réalisation et principalement toutes nouvelles réglementations concernant la sécurité.

Il est rappelé que les détails de construction figurant sur les documents graphiques ne sont donnés qu'à titre indicatif. Il appartient à l'entrepreneur concerné d'établir ses plans d'exécution de détails et notes de calcul, de les soumettre au Maître d'Ouvre et d'assurer pleinement les responsabilités d'études techniques, de mise en œuvre et de sécurité. Il est précisé en outre qu'aucune modification ne devra être apportée sans l'accord du Maître d'Ouvre.

L'Entrepreneur ne doit commencer aucune fabrication ni aucune partie de ses travaux sans avoir soumis au préalable le projet d'exécution, avec ses pièces justificatives à l'appui, au visa (ou approbation) du Maître d'Ouvre et à l'acceptation du Bureau de Contrôle lorsque ce dernier est concerné. Les plans, notes de calcul et tous documents doivent être remis, au Maître d'Ouvre et au Bureau de Contrôle, un mois au minimum avant le début des fabrications ou des travaux. Ces documents pourront être demandés en autant d'exemplaires qu'il sera jugé nécessaire.

Le calendrier d'étude doit tenir compte du planning de travaux du T.C.E. et des interfaces entre les différents lots.

L'Entrepreneur doit établir et faire approuver par les Services Administratifs, Techniques ou concédés, les projets d'exécution qui, aux termes des règles en vigueur, doivent être soumis à l'examen de ces services. A cet effet, l'Entrepreneur doit demander au Maître d'Oeuvre de lui communiquer tous renseignements qui lui sont nécessaires ou simplement utiles pour la préparation de ces projets. En retour, l'Entrepreneur doit l'informer de toutes communications qu'il pourrait recevoir de ces services, en particulier celles qui ont des incidences particulières sur l'ouvrage.

Chaque fois que cela est nécessaire, l'Entrepreneur doit prouver que les matériels, matériaux et leur mise en œuvre sont bien conformes aux normes et aux règlements en vigueur, sinon il doit faire approuver leurs procédés d'exécution par les Services compétents, tels que C.S.T.B., C.T.B., Sécurité Incendie, Bureau de Contrôle, Laboratoires agréés, etc.

Le schéma du circuit d'établissement et de vérification des plans d'exécution, le nombre exact, ainsi que le planning de remise de ces documents, sont établis par le Maître d'Oeuvre en accord avec l'Entrepreneur.

## **1.6 DOCUMENTS A REMETTRE**

### **1.6.1 A L'APPUI DE SON OFFRE**

L'entreprise devra fournir à l'appui de son offre les documents suivants :

- Une notice détaillée qui précisera les marques, types et références des matériels proposés, avec une indication de leur localisation géographique. Si les matériels proposés diffèrent de ceux préconisés dans le CCTP, l'entreprise devra produire les PV et autres certificats attestant de la conformité et équivalence technique avec ceux demandés.
- Un planning détaillé d'exécution.
- Attestation d'assurances avec les montants couverts

### **1.6.2 AVANT TRAVAUX**

L'entreprise devra fournir, en 1 exemplaire au minimum au Bureau d'Etudes Techniques, les documents suivants :

- Tous les plans d'exécution, de détails et d'adaptation chantier à grande échelle (1/50ème, 1/20ème). Ces plans devront intégrer les légendes qui feront figurer les représentations des matériels avec leurs désignations, leurs références et leurs marques.
- Un plan de masse où figure l'emplacement des matériels extérieurs et des canalisations principales incluant l'indication des regards et fourreaux nécessaires à leur passage, avec leurs dimensions, leur nombre.
- Les schémas d'armoires électriques avec vue de l'implantation des appareillages.
- Les schémas de raccordement de tous les matériels.
- Les bilans de puissances.
- Les notes de calculs.
- Un carnet de matériel indiquant la liste complète des matériels, appareillages et fournitures diverses dont la mise en œuvre est envisagée pour l'exécution des travaux avec leurs caractéristiques techniques détaillées, leurs références, les coordonnées des constructeurs correspondants et leurs procès-verbaux d'agrément. Ce document devra obligatoirement être relié, les modèles retenus devront être clairement mis en évidence et leur localisation géographique devra être indiquée.
- Les plans de percements, de réservations de génie civil éventuel, etc., provoqués par les modes de mise en œuvre propres à l'Entreprise.
- Les plans de détail concernant la réalisation de tout point singulier.
- Les notices de fonctionnement et de mise en œuvre des matériels de technicité particulière.

L'entreprise ne pourra commencer ses travaux qu'après approbation de ces documents.

### **1.6.3 EN COURS DE CHANTIER**

L'entreprise devra fournir :

- Les plans d'adaptation chantier (PAC)
- Tous documents techniques qui pourront lui être demandés par le Maître d'œuvre, le Maître d'Ouvrage, le Bureau de Contrôle.

### **1.6.4 A LA RECEPTION**

#### **1.6.4.1 LES ESSAIS**

L'entreprise réalisera :

- Les essais et les réglages de son installation
- Les attestations d'essais de fonctionnement (Ancien coprec)

#### **1.6.4.2 A LA RECEPTION**

L'entreprise devra fournir les documents d'exploitation suivants en nombre de 3 à minima sauf indication contraire du Règlement de Consultation :

- Des exemplaires sur papier (dont 1 exemplaire "reproductible") + 1 exemplaire sur support informatique au format AUTOCAD de l'ensemble des plans d'exécution mis à jour. Ces plans retranscriront fidèlement les ouvrages tels qu'ils ont été exécutés (plans des ouvrages exécutés).
- 1 classeur comprenant :
- Les notices techniques des constructeurs pour l'ensemble des matériels installés
- Les certificats de garantie des matériels
- Les notices de fonctionnement nécessaires à la maintenance et à l'utilisation des installations
- Les schémas de fonctionnement de l'installation.
- La fourniture en 2 exemplaires les plans de recollement ainsi que les fiches de maintenance (et non techniques) des appareils mis en place, au coordonnateur S.P.S. (Sécurité-Protection de la Santé) pour instruction D.I.U.O. (Dossier des Interventions Ultérieures sur les Ouvrages).
- Des instructions de marche précisées et détaillées sur la conduite et l'entretien des installations (notices d'exploitation),
- 1 support PDF sur clé USB de l'ensemble des pièces

L'entrepreneur devra la mise à jour des plans d'exécution en conformité avec la réalisation des travaux.

Ces documents constitueront le Dossier des Ouvrages Exécutés (DOE) à remettre conformément à l'article correspondant du CCTC. Les instructions et schémas feront l'objet d'un cinquième exemplaire collé et plastifié, à apposer dans les locaux techniques et armoires d'appareillages correspondants.

A la fin de la période d'essai, l'Entreprise adressera au Maître d'Ouvrage une demande pour faire réceptionner ses installations à partir d'une date qu'il fixera et dans un délai de deux à dix jours suivant l'envoi de la demande.

La demande de réception devra être faite par lettre recommandée avec avis de réception :

- A la date de réception, tous les ouvrages au marché devront être entièrement exécutés,
- La visite de réception aura lieu en présence du Maître d'Ouvrage, de la Maitrise d'Œuvre et de l'Entrepreneur. Durant cette visite, il sera procédé à la vérification de la conformité des installations réalisées et aux essais de sécurité et de performance et notamment :
- Des vérifications d'équilibrage des phases,
- Des essais d'isolement des réseaux entre phases et entre neutre et phase,
- Des contrôles de résistance de terre et d'impédance des circuits,
- Des contrôles de conformité au projet,

- Des contrôles de conformité au décret du 14 Novembre 1988,
- Des contrôles des niveaux d'éclairéments.

Ces opérations de réception pourront être menées tant par la Maîtrise d'Œuvre que par l'Organisme de contrôle missionné par le Maître d'Ouvrage.

A l'issue de la visite, la décision (réception avec ou sans réserve, ou refus de réception), sera consignée par un procès-verbal, la date de réception étant celle du dernier jour de la visite.

Si le procès-verbal fait état des réserves motivées par des omissions ou imperfections, l'Entrepreneur disposera d'un délai de 15 jours pour exécuter les travaux demandés.

Passé ce délai, le Maître d'Ouvrage fera exécuter ces travaux aux frais, risques et périls de l'Entreprise défaillante.

A l'achèvement des travaux, l'Entrepreneur demande la suppression des réserves.

L'entreprise devra assurer après la réception, la présence d'un technicien ayant participé à l'étude du projet, afin d'informer le personnel chargé de l'exploitation.

Toutes les déficiences constatées seront immédiatement réparées par l'entrepreneur.

#### 1.6.5 **APRES TRAVAUX**

L'entreprise devra fournir les documents ayant servi à la réalisation des travaux et remis à jour en fonction de l'exécution réelle (documents de récolement).

Ces derniers ne sont pas limitatifs, mais devront comprendre au minimum :

- L'ensemble des documents précités, tel qu'exécuté (D.O.E.).
- L'ensemble des documents d'exploitation des installations et logiciels éventuels, obligatoirement rédigés en langue française.
- Les fiches et plans d'autocontrôle effectués par l'Entreprise sur un modèle à définir en accord avec le Maître d'Œuvre et l'Organisme de Contrôle (essais Coprec, au minimum).
- Le certificat de conformité, établi par un Organisme de Contrôle agréé.
- 1 clef USB regroupant l'ensemble des documents informatiques, notamment les plans et schémas, notes de calculs, etc.

L'entreprise devra en outre assurer la formation du personnel chargé de l'exploitation avec présence du MOA impérative.

#### 1.6.6 **GARANTIE**

L'entrepreneur sera tenu de réparer, à ses frais, toutes dégradations dues à une malfaçon se produisant pendant l'année de garantie, aussi bien pour ses propres travaux que pour les dommages subis par les autres corps d'état.

##### 1.6.6.1 **GARANTIE DE PARFAITE REALISATION**

L'installateur garantit d'une façon formelle la parfaite réalisation des travaux faisant l'objet de la spécification technique suivant les règles de l'Art et compte tenu des règlements et décrets en vigueur. Il sera tenu d'apporter à son installation toutes modifications qui seraient exigées par les représentants qualifiés du Maître d'Œuvre. Les frais résultants de ces modifications seront à sa charge.

##### 1.6.6.2 **GARANTIE DE FONCTIONNEMENT**

L'installateur garantit les conditions de bon fonctionnement du matériel qu'il aura à fournir et à installer, compte tenu des conditions physiques et climatiques du lieu.



### 1.6.6.3 GARANTIE DU MATERIEL

Pour le matériel qui aura été livré et mis en service, la garantie portera sur tous les défauts visibles ou non des matériaux employés, contre tous les vices de construction, de conception ou de fonctionnement de l'installation.

## 2 PRESCRIPTIONS TECHNIQUES GENERALES

### 2.1 NORMES ET RÈGLEMENTS

L'étude et l'exécution du présent lot tiennent compte des règles de l'art et des textes réglementaires français et européens :

- Lois,
- Décrets,
- Arrêtés,
- Ordonnances,
- Circulaires,
- Normes NF, AFNOR, UTE, USE,
- DTU,
- Règles de calculs,
- Réglementation thermique,
- Avis techniques,
- Règles de l'art,
- Code du travail,
- Etc....

.....applicables aux travaux décrits dans le présent document et en vigueur **à la date de la remise de l'offre de l'entreprise.**

Si, en cours de travaux, de nouveaux textes entraînent en vigueur, l'entrepreneur devrait en avertir le Maître d'œuvre et établir un avenant correspondant aux modifications de façon à livrer, à la mise en service, une installation conforme aux dernières dispositions.

Les installations seront conformes aux normes et règlements en vigueur, et plus particulièrement à :

- La NF EN ISO 7396-1 du 27 Mai 2016 Partie 1 : Systèmes de distribution de gaz médicaux comprimés et de vide,
- La publication AFNOR FDS 90.155 du 4 mai 2016 : Systèmes de distribution pour gaz médicaux comprimés et vide - Compléments pour la conception et la réception,
- L'Arrêté du 30 décembre 2011 portant règlement de sécurité pour la construction des immeubles de grande hauteur et leur protection contre les risques d'incendie et de panique,
- Le règlement de sécurité incendie dans les ERP (approuvé par arrêté du 25 juin 1980 et modifié) : Livre 2 Dispositions applicables aux établissements des quatre premières catégories- Titre 2 Dispositions particulières - Etablissements du type U : établissements de soins - Articles U1 à U64,
- Décrets du code de la santé publique (JO juillet 2005) D6124-1 à 26, D6124-27 à 34, D6124-104 à 118 ;
- Arrêté du 7 janvier 1993 pour l'anesthésie et la chirurgie ambulatoire ;
- Arrêté du 3 octobre 1995 pour l'anesthésie.
- Référence non réglementaire : Commentaires de la délégation COPREC (anciennement CLOPSI) d'avril 2008, de l'arrêté du 10 décembre 2004 modifiant le règlement de sécurité incendie dans les établissements de santé recevant du public Articles U.

- Circulaire N°335 accessibilités des vannes
- Arrêté du 10 Décembre 2004
- CLOPSI recommandation techniques novembre 1997
- CLOPSI commentaires à l'annexe de l'arrêté du 10 Décembre 2004
- Lettre N°983740 – Marquage CE
- EN ISO 7396 novembre 2007 – qualité des tubes pour canalisation SDFM.
- EN ISO 7396-1 : méthode de brasage et préconisations.
- EN ISO 7396-1 : les supportages.
- NF EN ISO 5359 – Identification des canalisations.
- La circulaire N° 963059 du 17 juin 1996 et FDS 90 155 : Pressions normatives des gaz.
- La circulaire DGS/3A/667 bis du 10 Octobre 1985 : Implantation des prises murales.

Si, en cours de travaux, de nouveaux textes entraient en vigueur, l'entrepreneur devrait en avvertir le Maître d'œuvre et établir un avenant correspondant aux modifications de façon à livrer, à la mise en service, une installation conforme aux dernières dispositions.

## 2.2 PRESENTATION DES TRAVAUX DU PRESENT LOT

### 2.2.1 TRAVAUX PREVUS AU PROGRAMME

Les travaux prévus au présent lot comprendront :

- Remplacement du régulateur de pression de l'oxygène qui n'est pas conforme (1 seul détendeur au lieu de 2)
- Raccordement du réseau secondaire O2 sur vanne en attente dans coffret de coupures fluides médicaux existants,
- Raccordement du réseau secondaire AC 3.5 bars sur vanne en attente dans coffret de coupures fluides médicaux existants,
- Raccordement du réseau secondaire AC 7 bars sur vanne en attente dans coffret de coupures fluides médicaux existants,
- Raccordement du réseau secondaire N2O sur vanne en attente dans coffret de coupures fluides médicaux existants,
- Raccordement du réseau Vide sur vanne en attente dans coffret de coupures fluides médicaux existants,
- Déplacement du coffret de coupure de la salle induction suite à la dépose du retour de cloison
- Remplacement du coffret existant du bloc 4 sera par un neuf plus grand permettant la mise en place des nourrices avec vannes d'isolement sur chaque fluide pour alimenter les deux postes chirurgiens et le poste anesthésiste.
- Distribution secondaire des fluides médicaux (oxygène, vide, air comprimé 3.5 bars et 7 bars et protoxyde d'azote) jusqu'aux gaines techniques murales de secours et jusqu'au bras mobile,
- Mise en œuvre d'une gaine technique murale de secours ultime fluides médicaux dédiée au chirurgien,
- Mise en œuvre d'une gaine technique murale de secours ultime fluides médicaux dédiée à l'anesthésiste,
- Dépose du boîtier d'alarme présent dans la salle, et repose « en encastré » à l'entrée de la salle hyper aseptique,
- Dépose du boîtier déporté de l'armoire de secours CELIUS 01 présent dans la salle de réveil, et repose « en saillie » après peinture des murs,
- Raccordements électriques depuis attentes électriciens sur câbles lovés laissées à proximité.

### 2.2.2 TRAVAUX NON PREVUS AU PROGRAMME

Les travaux ou prestations désignés ci-dessous ne sont pas compris dans le présent programme :

- Toute intervention sur les unités de production d'Oxygène,

- Toute intervention sur les productions de Protoxyde d'azote, air comprimé et Vide,
- Toute intervention sur les réseaux primaires de fluides médicaux situés en amont du coffret de coupure existant,
- Le remplacement des régulateurs de pression existants hormis celui de l'oxygène qui n'est pas conforme (1 seul poignée) qui sera changé
- Toute intervention sur l'armoire de secours CELIUS 01
- Réalisation d'un réseau SEGA
- Tous travaux d'alarme ou de signalisation sur les installations existantes de production d'Oxygène, de protoxyde d'azote, Vide et d'air comprimé médical,
- Les gaines métalliques murales de secours ultime « Chirurgien & Anesthésiste » (Lot électricité)
- Tous travaux dans les zones non concernées par la restructuration,

Les installations s'entendent livrées en ordre de marche, compris réglages, essais.

Le prix forfaitaire devra comprendre les fournitures, la main-d'œuvre et toutes les prestations nécessaires pour un parfait achèvement des travaux, conformément aux prescriptions du présent document et suivant les règles de l'art et les textes en vigueur.

L'entrepreneur sera tenu de réparer, à ses frais, toutes dégradations dues à une malfaçon se produisant pendant l'année de garantie, aussi bien pour ses propres travaux que pour les dommages subis par les autres corps d'état.

## 2.3 ORIGINE DES PRESTATIONS

L'origine des installations sera pour tous les fluides concernés :

### 2.3.1 FLUIDES MEDICAUX

#### 2.3.1.1 OXYGENE (O2)

- Vanne de coupure dans coffret de coupure existant situé dans le local auge ¾ pour salle 4,
- Vanne de coupure dans coffret de détente-coupure existant situé dans la circulation en face des vestiaires pour locaux SSPI,

#### 2.3.1.2 PROTOXYDE D'AZOTE (N2O)

- Vanne de coupure dans coffret de coupure existant situé dans le local auge 3/4 pour salle 4,
- Vanne de coupure dans coffret de détente-coupure existant situé dans la circulation en face des vestiaires pour locaux SSPI,

#### 2.3.1.3 VIDE MEDICAL (V)

- Vanne de coupure dans coffret de coupure existant situé dans le local auge 3/4 pour salle 4,
- Vanne de coupure dans coffret de détente-coupure existant situé dans la circulation en face des vestiaires pour locaux SSPI,

#### 2.3.1.4 VIDE POUR PRISE SEGA

Sans objet. On ne prévoit pas de VIDE SEGA dans le projet.

#### 2.3.1.5 AIR COMPRIME MEDICAL (AC)

##### **AC 4 bars :**

- Vanne de coupure dans coffret de coupure existant situé dans le local auge 3/4 pour salle 4,

- Vanne de coupure dans coffret de détente-coupure existant situé dans la circulation en face des vestiaires pour locaux SSPI,

#### AC 7 bars :

- Vanne de coupure dans coffret de coupure existant situé dans le local auge 3/4 pour salle 4,



## 2.3.2 ELECTRICITE

Attentes sur câbles lovés laissées à proximité.

## 2.4 BASES DE CALCULS

### 2.4.1 DISTRIBUTION FLUIDES ET PRESSIONS SECONDAIRES

L'entreprise dans le cadre de sa mission d'exécution devra réaliser un bilan des installations de fluides médicaux notamment sur les débits pour l'ensemble de la zone, et ainsi s'assurer de la faisabilité technique des travaux décrits par la maîtrise d'œuvre.

#### 2.4.1.1 DEBIT INSTANTANE MAXIMAL PAR PRISE

Selon FDS 90-155 et NF EN ISO 7396-1.

	Oxygène				Protoxyde d'Azote				Air Comprimé (médical) 4 bars				Vide			
Désignation du local	Nbre de prise par poste	Débit uni (l/min)	Coeff. Foies.	Débit par poste (l/min)	Nbre de prise par poste	Débit uni (l/min)	Coeff. Foies.	Débit par poste (l/min)	Nbre de prise par poste	Débit uni (l/min)	Coeff. Foies.	Débit par poste (l/min)	Nbre de prise par poste	Débit uni (l/min)	Coeff. Foies.	Débit par poste (l/min)
Salle hyperaseptique	2	20	50%	20	1	10	100%	10	2	15	50%	15	3	24	73%	52.5
Salle SSPI	1	15	50%	7.5					1	15	20%	3	2	24	20%	9.6

#### AC 7bars

250 l/min (bloc opératoire : prises chirurgien), foisonnement 0.2, débit par poste 50l/min

Chaque panneau chirurgical (2 ens) sera composé de :

- 2 prises Oxygène médical
- 1 prise de Protoxyde d'azote médical
- 2 prises Air médical 4b
- 3 prises de Vide médical
- 1 prise Air 7b moteur pour instruments chirurgicaux

Le bras panneau anesthésiste sera composé de :

- 2 détrompeurs Oxygène médical
- 1 détrompeur de Protoxyde d'azote médical
- 1 détrompeur Air médical 4b

- 1 détrompeur Air 7b moteur pour instruments chirurgicaux
- 3 tétines de Vide médical

#### 2.4.1.2

#### **PRESSION DE SERVICE EFFECTIVE (A DEBIT NUL)**

##### ***Réseaux secondaires (à la prise murale)***

- Oxygène : 4,8 bars
- Air Comprimé médical : 4,5 bars
- Air Comprimé médical moteur : 8 bars
- Protoxyde d'azote : 4,2 bars
- Vide : -0,45 bars minimum

## 2.5 ESSAIS - VERIFICATIONS - DIVERS

### 2.5.1 ESSAIS - AUTOCONTROLES

Les installations pour être réceptionnables, devront satisfaire aux conditions générales fixées par les procédures d'essais et de réception définies par la norme NF EN 737.3.

Pour la réalisation de ces essais, l'entrepreneur devra fournir l'ensemble du matériel nécessaire, soit :

- Pompe d'épreuve, manomètres, débitmètre, bombe de détection de fuites.

### 2.5.2 RECEPTION

La réception des installations sera prononcée conformément aux dispositions prévues dans le CCTP et sous réserves :

- De la conformité de l'installation au présent descriptif et des règlements en vigueur,
- De la levée de l'ensemble des réserves ayant pu être formulées,
- Que les essais soient satisfaisants,
- De la fourniture des pièces citées aux articles ci –avant,
- du remplissage des formulaires d'agréments J0 à J17 (annexes J) défini dans la norme NF EN 737.3.

Pour toute partie de l'installation reconnue non conforme, l'entreprise devra, à ses frais, les modifications nécessaires.

#### 2.5.2.1 PROCEDURE DE RECEPTION

En présence des représentants de l'Etablissement et des responsables de la Commission local de surveillance des fluides médicaux, il est procédé à la réception contractuelle de l'installation et à la vérification de conformité de la sécurité de l'exploitation.

La réception comprend les contrôles suivants :

- Identification des gaz, essais portant sur la détection des inversions,
- Essais d'étanchéité,
- Vérification de la localisation correcte des zones et identification des vannes de sectionnement de zones,
- Identification des prises murales et des canalisations,
- Vérification des débits et des chutes de pression,
- Essais fonctionnels des centrales si modifiées,
- Contrôle des systèmes d'alarmes si modifiées.

Un procès-verbal mentionnant chaque opération réalisée est dressé en fin de réception, cosigné par l'installateur et le responsable de la Commission local de surveillance.

### 2.5.3 RESPONSABILITE MEDICALE

Dans le cadre du statut pharmaceutique, le fournisseur de gaz devient responsable de la qualité de ses produits à l'entrée du réseau. Les gaz médicaux seront considérés officiellement comme des médicaments à part entière. Il y a donc un transfert de responsabilité entre le pharmacien de l'Etablissement et le pharmacien fournisseur de gaz.

Le pharmacien de l'établissement reste responsable de la dispensation et de la qualité du gaz en sortie de prise. C'est pourquoi **tout installateur de fluides médicaux doit très rigoureusement respecter les "bonnes pratiques" d'installations.**

#### **2.5.4 GARANTIE**

Tout le matériel sera garanti contre tous vices de construction. L'entrepreneur devra fournir tous les certificats correspondants.

#### **2.5.5 ATTESTATION DE CONFORMITE**

L'entreprise devra fournir tous les documents nécessaires à la mise sous tension définitive de son installation et aura à sa charge toutes les démarches nécessaires, ainsi que les frais correspondants.

#### **2.5.6 ANNEE DE PARFAIT ACHEVEMENT**

Pendant cette période, l'entrepreneur devra assurer toutes les interventions nécessaires à un parfait fonctionnement des installations et remédier à toutes les imperfections et tous désordres constatés pendant cette période.

En aucun cas, cette période ne peut se substituer aux opérations de maintenance et d'exploitation qui restent à la charge du Maître d'Ouvrage.

#### **2.5.7 MATERIELS**

Les matériaux, produits ou composants entrant dans cette installation devront répondre aux spécifications du CCAG, applicables aux marchés publics de travaux (art. 23.1.)

Lorsque des matériaux ou matériel ne faisant pas l'objet de normes françaises sont prescrits, ces matériaux ou matériel seront conformes aux prescriptions du présent C.C.T.P.

Pour certains matériels ayant des spécifications très particulières de conception, de performance, d'encombrement, le Maître d'Ouvrage et le Concepteur se réservent le droit d'imposer certaines marques. Tout le matériel installé devra être neuf et livré sur le chantier en bon état.

**L'entrepreneur devra prendre toutes dispositions pour assurer la protection et le maintien en bon état de ses matériels jusqu'à la réception des ouvrages. Il aura à sa charge tous les frais de manutention éventuellement nécessaires.**

**Les spécifications, des marques et types de matériels notées en référence dans le présent document, ne sont- en aucun cas - des exigences.**

Elles ont pour but de fixer les niveaux de :

- La qualité
- Les performances
- L'aspect esthétique
- L'encombrement (1)

(1) Dans le cas où le matériel sélectionné par l'entreprise ne s'intègre pas dans les locaux techniques prévus à cet effet, l'entreprise devra tenir compte dans son offre des modifications nécessaires.

**L'entrepreneur, proposant des marques différentes dans son offre, devra s'assurer que ces dernières sont équivalentes en fonction des critères ci-dessus.**

**Par ailleurs avant toutes commandes, l'entreprise devra soumettre, à l'approbation de la Maîtrise d'œuvre, les références et types des matériels qu'elle envisage d'installer et présenter les échantillons qui lui seront éventuellement demandés.**

***Note : L'offre de l'entreprise devra comporter obligatoirement les références et types des matériels proposés.***



## 3 DESCRIPTIONS DES OUVRAGES DE FLUIDES MEDICAUX

### 3.1 CONDITIONS PARTICULIERES D'EXECUTION DES TRAVAUX

Les travaux se dérouleront dans un établissement en exploitation : l'entreprise titulaire du présent lot devra prendre toutes dispositions pour ne pas perturber le fonctionnement des services

**Nota :** les interventions devront être programmées à l'avance avec la maîtrise d'œuvre et l'interlocuteur de l'établissement.

Lors des travaux dans les locaux rénovés, l'entreprise devra les prestations de protection ou de déplacement des équipements courants forts, courants faibles et sécurité incendie, ainsi que le nettoyage journalier de ses zones de travail.

Lors des travaux dans la zone, l'entreprise devra les prestations suivantes :

- Balisage de la zone d'intervention en tenant compte de la continuité d'exploitation du bâtiment ; par conséquent les circulations seront laissées praticables par le public et le personnel,
- Protection des équipements courants forts, courants faibles et sécurité incendie ;
- Le nettoyage journalier de ses zones de travail.

**Nota :** Par ailleurs, aucun matériel ou outillage ne devra être entreposé dans les circulations et les locaux maintenus en exploitation durant les travaux.

Le titulaire du présent lot devra se conformer aux prescriptions du PGC établi par le coordinateur SPS concernant le balisage, et la mise en place des différentes protections pour les personnes.

#### 3.1.1 INCIDENCE DES TRAVAUX DANS LES LOCAUX EN COURS D'EXPLOITATION

Les travaux du présent programme devront être réalisés dans un bâtiment en cours d'exploitation.

Les notions de continuité de fonctionnement et de continuité d'exploitation seront des points stratégiques et cruciaux qui seront postulés comme des impératifs incontournables.

Pendant la durée des travaux, l'établissement devra pouvoir fonctionner sans interruption ni gêne de toute sorte qui pourrait être occasionnée par les bruits, trafic, poussières, flux de circulation générés par les travaux.

Ainsi, pour son chiffrage, l'entrepreneur du présent lot devra prendre en compte l'ensemble des prestations spécifiques et/ou induites nécessaires au respect des impératifs et du phasage, avec en particulier, et par exemple, (liste non limitative) :

Dépose et repose provisoire de matériels,

- Travaux ponctuels de nuit ou week-end,
- Travaux éventuels de préparation et de préfabrication en atelier,
- Toute contrainte particulière pour assurer la continuité d'exploitation des locaux existants en activité,

Pour évaluer le montant de ce poste, il est vivement recommandé aux entreprises de visiter les lieux afin d'apprécier le volume des travaux à réaliser.

**Nota :** l'ensemble des travaux bruyants, travaux de percement seront réalisés en dehors du planning opératoire.

### 3.1.2 **ACCES CHANTIER ET APPROVISIONNEMENT**

L'accès chantier sera réalisé par la cage d'escalier menant à la réserve stérile 3/4 pour les travaux de la salle 4, et de ces locaux mitoyens, puis par la circulation devant les ascenseurs pour les travaux des locaux SSPI, de la salle de surveillance interventionnelle (induction).

Pour les travaux se trouvant en dehors de la zone chantier la présente entreprise devra réaliser une fiche méthodologique pour les travaux à réaliser avec les effectifs et la durée de la prestation. Cette fiche devra être présentée à la maîtrise d'œuvre et la maîtrise d'ouvrage qui valideront ou invalideront la fiche. Les travaux seront réalisés en fonction du planning opératoire du Maître d'Ouvrage (soir, matin, nuit et weekend). En aucun cas, l'entreprise pourra sortir de la zone chantier sans avoir été autorisée par la maîtrise d'œuvre et par la maîtrise d'ouvrage.

En dehors des locaux en travaux, aucun stockage ne sera réalisé sur le service, et les accès menant au chantier devront à tout moment rester utilisable dans sa fonction évacuation.

### 3.2 **TRAVAUX PRELIMINAIRES DE DEPOSE**

Avant d'engager les travaux de chaque phase et de chaque étape, des cloisonnements permettant d'isoler les zones de travaux des zones en activité et de maintenir des circulations pour le public vers les sorties de secours, seront réalisés.

Durant toute la durée du chantier, quelle que soit la phase de travaux, le titulaire du présent lot devra les modifications permettant de maintenir les installations existantes en fonctionnement, il aura notamment à sa charge :

- Le repérage et la protection sur site pour les réseaux à conserver, à reprendre ou à dévoyer
- Le repérage et la protection sur site des matériels à conserver, à reprendre
- L'isolement et la vidange des canalisations FM existantes à déposer ou dévoyer
- Une attestation de consignation des réseaux
- La dépose et l'évacuation des matériels et réseaux FM rendus caducs dans l'état projeté du bâtiment
- Les protections des ouvrages existants et neufs à conserver en fonction du phasage
- la dépose des faux plafonds existants.
- la repose des faux plafonds existants et le remplacement des dalles endommagées par des dalles neuves de même nature et de même finition.
- le rebouchage des traversées de cloisons « dures » ou « légères » avec un matériau de degré coupe-feu équivalent à la paroi traversée.

Tout réseau FM, électrique ou autre alimentant des locaux hors des limites du projet, et qui serait déposé par erreur, devra être restauré par le titulaire du présent lot.

### 3.3 **TRAVAUX SUR PRODUCTIONS EXISTANTES**

Les capacités de production ne sont pas remises en question par le présent programme de travaux.

### 3.4 **RESEAUX DE DISTRIBUTION FLUIDES MEDICAUX**

Pour rappel :

***Réseau primaire***

Il s'agit du réseau de canalisations entre la centrale de production et l'entrée de chaque étage ou service utilisateur de l'établissement (pression d'environ 9 bars).

Pas de travaux prévus sur les réseaux primaires dans le programme des travaux.

#### **Réseau secondaire**

Il s'agit du réseau situé dans chaque unité de soins, la pression du réseau primaire est détendue par un régulateur de 2ème détente (environ 4 bars, en respectant une « cascade des pressions » :  $P_{O_2} > P_{Air} > P_{N_2O}$  (pour éviter les rétro pollutions)).

Ex : 4,8 bars pour  $O_2$ , 4,5 bars pour Air médical et 4,2 bars pour  $N_2O$  ; 0,6 bar absolu pour le vide.

Pour les gaz sous pression, le diamètre intérieur minimal des canalisations ne sera jamais inférieur à :

- Réseaux secondaires : 10 mm
- Réseaux secondaires alimentant une prise : 8 mm
- Réseau de vide : 10 mm.

Conformément aux dispositions de l'article U 56 § 2 :

- Il est interdit d'incorporer une canalisation dans des éléments de gros œuvre ou assimilés.
- Il est interdit d'encaster une canalisation de gaz médical dans un mur ou une cloison ainsi que dans les espaces creux des éléments de construction.
- L'encastrement des prises est interdit dans les parois.

Les réseaux FM chemineront principalement en faux plafond. Le plenum technique (faux plafond) sera ventilé au 1/100<sup>ème</sup> de sa surface conformément aux exigences réglementaires (§4U56).

Les faux-plafonds prévus sont classés A2-s1, d0.

Si le plenum n'est pas ventilé ou s'il n'est classé que M1 B-s1, d0, les canalisations chemineront sous fourreau ventilé M0 lequel devra débouchonner dans un volume ventilé ou aéré à une de ses extrémités au moins.

Certains antennes pourront être apparentes et seront protégées si elles sont situées à moins de 1.60m du sol par un fourreau acier ou un profilé métallique.

Les capacités de production ne sont pas remises en question par le présent programme de travaux.

Les prises de fluides de médicaux rendues caduc dans le cadre de la restructuration seront déposées.

### **3.4.1**

#### **CANALISATIONS DE DISTRIBUTION FLUIDES MEDICAUX**

##### **PRESCRIPTIONS GENERALES CANALISATIONS**

L'ensemble des canalisations neuves sera réalisé en tube cuivre écroui dégraissé, désoxydulé, bouché aux extrémités, conforme NF A 51.122, NF A 51.050, NF A 51.120, NF EN 737-3, type TEMIX O2 ou équivalent.

Les canalisations sont généralement constituées de cuivre dégraissé et bouchonné d'usinage (qualité TMX O2).

Le fabricant doit produire, sur demande, toute preuve de la résistance à la corrosion et de la compatibilité avec l'oxygène des matériaux utilisés pour les canalisations et pour l'ensemble des composants du réseau, dans les conditions de fonctionnement spécifiées par le fabricant.

***NOTE 1 : la résistance à la corrosion tient compte de l'influence d'humidité et des matériaux environnants en contact avec les composants.***

***NOTE 2 : la compatibilité avec l'oxygène concerne à la fois la combustibilité et la facilité d'ignition. Une distance minimale de 5 cm sera respectée entre les canalisations de fluides médicaux et tout autre canalisation.***

Les canalisations en cuivre doivent être conformes au PR EN 13.4348 de 1998.

Tout le système de distribution sera installé conformément à la réglementation en vigueur et tout particulièrement à celle qui vise les établissements de type U établissements sanitaires publics ou privés.

Les réseaux de canalisations ne doivent être placés dans un tunnel, une tranchée ou une gaine où elles seraient susceptibles d'entrer en contact avec de l'huile. Les conduits dans lesquels se trouvent les canalisations doivent être ventilés.

Les canalisations ne doivent pas être placées dans les cages d'ascenseurs.

Dans le cadre de gaz comburants, les canalisations doivent être visitables sur tout leur parcours. Sinon, elles ne doivent comporter aucun raccords mécanique de jonction dans les parcours non visitables.

L'installateur, responsable des essais, doit certifier sur un imprimé (annexe J norme NF EN 737.3) que tous les essais et procédures ont été effectués et que tous les systèmes sont conformes aux normes. Après purge des réseaux par le gaz à usage médical final d'utilisation, la nature de ce gaz et sa pureté doivent correspondre aux normes de la Pharmacopée française.

Un robinet de purge avec une vanne de sectionnement verrouillable en amont sera prévu en bas de chaque colonne verticale primaire.

#### **JOINTS DES CANALISATIONS**

Les canalisations seront assemblées par brasures au fil d'argent, sans cadmium (argent 40 % minimum) avec balayage sous gaz neutre : dioxyde de carbone, argon ou azote pour éviter toute pollution (transport de médicaments).

En dehors des joints filetés utilisés pour des composants tels que les vannes de sectionnement, les détendeurs ou les prises murales et des plastiques utilisés pour les sources de vide, tous les joints doivent être brasés forts ou soudés.

Les méthodes de brasage ou de soudage doivent permettre aux joints de conserver leurs propriétés mécaniques, jusqu'à une température ambiante de 450°C. Les métaux d'apport pour le brasage ne doivent pas contenir plus de 0,025 % (g/g) de cadmium.

***NOTE : Les raccords mécaniques (par exemple : les connexions fixées par brides ou vissées) peuvent être utilisés pour raccorder les éléments de canalisation tels que les vannes de sectionnement, les prises murales, les détendeurs et les capteurs d'alarme, de contrôle et de surveillance.***

#### **SUPPORTS DES CANALISATIONS**

Les canalisations de gaz médical doivent être supportées à des intervalles définis par la norme pour éviter les fléchissements ou les distorsions.

***NOTE : Les intervalles maximums recommandés pour la tuyauterie en cuivre figurent au tableau ci-après.***

Les supports doivent supprimer tout risque de déplacement accidentel de la canalisation par rapport à sa position initiale. Il sera utilisé des supports de type colliers isophoniques.

Les supports doivent être d'un matériau résistant à la corrosion ou bien doivent être traités de façon à éviter la corrosion. Le moyen d'empêcher toute corrosion par électrolyse doit être fourni.

Quand les canalisations croisent des câbles électriques, elles doivent être munies de supports à proximité des câbles.

Des canalisations ne doivent pas être utilisées en tant que support ; de même, aucune tuyauterie ou canalisation ne doit être supportée par d'autres canalisations.

Intervalles maximums recommandés entre supports de canalisation en cuivre.

Diamètre extérieur (mm)	Intervalle maximum (m)
Jusqu'à 15	1,5
De 22 à 28	2,0
De 35 à 54	2,5
> 54	3,0

## MARQUAGE ET CODE COULEUR / REPERAGE ET IDENTIFICATION NORMALISEE

### Marquage

Les canalisations doivent porter un marquage durable signalant le nom du gaz (et/ou le symbole) situé à proximité des vannes de sectionnement, aux jonctions et changements de direction, avant et après les parois et les cloisons, etc ..., à des intervalles inférieurs ou égaux à 10 m et à proximité des prises murales.

Ces marquages peuvent être réalisés, par exemple, sur des bagues métalliques, au pochoir, par tampons ou marqueurs adhésifs.

Les vannes de sectionnement doivent porter un marquage durable signalant le mode de fonctionnement.

Le marquage doit :

- Comporter les lettres supérieures ou égales à 6 mm de hauteur,
- Être appliqué de façon que le nom du gaz et/ou le symbole devant être lus soient écrits parallèlement à l'axe longitudinal de la canalisation,
- Être complété de flèches indiquant le sens de l'écoulement.

### Code couleur

Si un code couleur est utilisé pour tout ou partie de la longueur de canalisation, il doit être durable et conforme aux EN 739 et EN 737-3.

## CHEMINEMENTS INTERIEURS

Tous les passages encastrés, enrobés ou engravés dans les éléments constructifs (planchers, murs, cloisons...) seront prohibés.

Les canalisations chemineront selon les possibilités et les obligations réglementaires :

- En apparent entre les faux plafonds et le coffret de coupure de la salle,
- Sous fourreau ventilé continu, rigide, étanche et incombustible en cas d'installation en faux plafonds non démontables,

Une attention particulière sera prise dans le tracé des tuyauteries afin d'éviter tout passage dans les locaux à risques particuliers ou la traversée d'une zone de compartimentage type U10 autrement que pour sa desserte en fluides médicaux.

Dans le cas contraire, ces passages se feront sous encoffrements coupe-feu 1 heure ou 2 heures ventilés aux extrémités, continus, hors lot.

Les canalisations cheminant en apparent, et pouvant par conséquent être soumis à des chocs de chariots et/ou de brancards, seront protégées mécaniquement par un U galvanisé sur une hauteur minimum de 1m60 par rapport au sol environnant.

Les passages en faux plafonds non ventilés et les traversées de parois se feront sous fourreau M0 continu étanche en acier galvanisé ou en aluminium et ventilés aux 2 extrémités, type ALUMEDIFLEX ou GALVAMEDIFLEX marque WESTAFLEX ou équivalent.

#### **SPECIFICATIONS / LOCALISATIONS / PASSAGES PARTICULIERS**

Les canalisations d'alimentation des fluides médicaux et les canalisations d'évacuation seront laissées en attente au droit du volume réservé à la rehausse dans le caisson étanche (hors lot). Chaque tube cuivre devra être identifié et équipé d'un détrompeur réseau DKD.

Les olives détrompeur sont destinées à être montées sur les flexibles installés dans les bras plafonniers. Ces flexibles doivent correspondre aux spécifications de la norme NF EN 739.

Ces olives se raccordent sur les douilles un tube, l'interface étant identique aux prises inviolables. Les olives sont serties sur les tuyaux avec des douilles gravées : CE 0124 et DKD mois et année de fabrication, ainsi que la date de péremption.

### **3.5 DISPOSITIFS D'ALARME**

Le boîtier de report d'alarme de l'armoire CELIUS 01 présent dans la salle 4 sera déposé, stocké et reposé « en encastré » à l'entrée de la salle hyper aseptique.

Le boîtier déporté de tableau de report-surveillance de l'armoire de secours CELIUS 01 présent dans la salle de réveil sera déposé puis reposé après les travaux de peinture.

Les raccordements électriques s'effectueront depuis l'attente électricien sur câbles lovés laissés à proximité ou depuis les lignes existantes.

### **3.6 DETENTE ET COUPURE**

Il sera prévu pour l'ensemble des réseaux de fluides médicaux les organes de sectionnement et d'isolement, les ensembles de régulation et de détente nécessaire pour la distribution des fluides médicaux vers les points d'utilisation.

**Le coffret de détente – coupure de l'oxygène sera remplacé par un régulateur avec deux détendeurs. Aujourd'hui c'est un régulateur simple détente.**

**Les autres coffrets de détente - coupure du service sont existants et conservés dans le cadre des travaux.**

**Le coffret de coupure dans la salle induction sera déplacé à la suite de la dépose du retour de cloison.**

**Le coffret existant du bloc 4 sera remplacé par un neuf plus grand permettant la mise en place des nourrices avec vannes d'isolement sur chaque fluide pour alimenter les deux postes chirurgiens et le poste anesthésiste.**

Des vannes de sectionnement sont prévues pour isoler des parties du système de distribution à des fins de maintenance, de réparation, d'extensions futures planifiées et en vue de faciliter les essais périodiques.

Elles seront implantées sur les réseaux conformément à la NF EN ISO 7396-1 de mai 2016.

### **3.7 PRISES DE FLUIDES MEDICAUX**

#### **3.7.1 GENERALITES – CARACTERISTIQUES PRISES FLUIDES MEDICAUX**

Les prises seront conformes à la norme NF S 90-155, NF S 90-116, NF EN ISO 9170-1, NF EN 737-3 et NF EN 737-1.

***NOTA : Afin de faciliter le branchement des appareils par le personnel soignant, la distance entre axes de 2 prises de fluides médicaux contiguës ne sera pas inférieure à 15 cm.***

Elles sont constituées principalement de :

- 1 capsule de réception,
- 1 écrou de fixation d'embase,
- 1 tête de prise crantée spécifique au gaz utilisé,
- 1 écrou de fixation de tête de prise,
- 1 cartouche clapet / filtre,
- 1 clapet d'embase siège du clapet en nylon,
- 1 embase spécifique au gaz utilisé,
- 1 boîtier chromé avec couvercle rabattable et indication du gaz au recto et au verso de ce dernier.

Les prises de type monobloc seront de marque AIR LIQUIDE SANTE, ou techniquement équivalent, type BM et auront les caractéristiques suivantes :

Pression nominale d'utilisation en gaz :  $3,5 + 0,7$  bar (350 Kpa) ou 4 bars + 20 % :

- Pression de sécurité : 10 bars (1000 Kpa),
- Pression pour le vide : -0,6 bar (600 mb),
- Dimensions (mm) : 64 x 64,
- Masse corps de prise : 290 g,
- Masse du boîtier pour montage encastré : 200 g,
- Masse du boîtier pour montage en saillie : 180 g,
- Masse du boîtier pour montage en gaine : 140 g,
- Matériaux constitutifs :
  - Corps laiton chromé,
  - Guide embout : laiton nickelé,
  - Clapet principal : laiton,
  - Joint torique : nitrile,
  - Filtre : polyamide,
  - Manchette : cuivre,
  - Ressort clapet : inox.

#### **SPECIFICATIONS / LOCALISATION**

Les prises de type monobloc seront de marque DKD, AIR LIQUIDE SANTE, ou techniquement équivalent, et seront mises en œuvre conformément aux spécifications suivantes, suivant la localisation donnée en annexe au présent document :

##### **Gaine métallique**

Dans la salle 4, les prises de fluides médicaux seront fournies et posées par le présent lot dans des gaines métalliques **fournies et posées par le lot Electricité**.

Chaque panneau chirurgical (2 ens) sera composé de :

- 2 prises Oxygène médical
- 1 prise de Protoxyde d'azote médical
- 2 prises Air médical 4b
- 3 prises de Vide médical
- 1 prise Air 7b moteur pour instruments chirurgicaux

Chaque poste de lit des salles SSPI (réveil, induction) sera composé de :

- 2 prises Oxygène médical (demande du maitre d'ouvrage)
- 1 prise Air médical 4b
- 2 prises de Vide médical

### ***Attentes en plafond***

Il sera prévu, pour les attentes fluides médicaux bras mobiles, la mise en place de détrompeurs composés de têtes de prise.

Le bras panneau anesthésiste sera composé de :

- 2 détrompeurs Oxygène médical
- 1 détrompeur de Protoxyde d'azote médical
- 1 détrompeur Air médical 4b
- 1 détrompeur Air 7b moteur pour instruments chirurgicaux
- 3 tétines de Vide médical

## **3.7.2 NORMES ET REGLEMENTATION**

Normes NF S 90-155, NF S 90-116, NF EN ISO 9170-1, NF EN 737-3 et NF EN 737-1.

## **3.7.3 SYMBOLES**

CE 0120 : conformité à la directive 93/42 CEE du 14 juin 1993, relative aux dispositifs médicaux établie par l'organisme notifié n° 0120.

## **3.8 ESSAIS ET RECEPTION**

### **3.8.1 PRINCIPE GENERAL DE LA RECEPTION TECHNIQUE**

La réception technique se déroule en deux phases :

La phase de pré réception où l'installateur réalise ses essais d'autocontrôle,

La phase de réception de l'installation qui résulte de deux types de vérifications,

La vérification de conformité :

- Au titre de la qualité de l'installation,
- Au titre de la sécurité incendie inhérente de l'installation.

La vérification de conformité de la sécurité d'exploitation.

### **3.8.2 CONDITIONS D'ESSAIS ET DE RECEPTION DES TRAVAUX**

A chaque phase, et lorsque l'ensemble des travaux tous corps d'état seront terminés, il sera procédé aux essais, vérifications et contrôles suivants :

- Vérification systématique de la conformité des équipements réalisés avec les plans et les conditions techniques fixées. Toutes vérifications ou essais pourront être effectués si le maître d'œuvre en manifeste le désir et sans que l'entreprise puisse en aucune manière refuser d'y apporter son concours.
- Vérification des différentes fournitures faites afin de s'assurer que celles-ci sont conformes aux prescriptions du CCTP ou, dans le cas contraire, ont des caractéristiques techniques au moins équivalentes à celles imposées.
- Essais de fonctionnement de longue durée de l'ensemble des installations ; à cette occasion, les divers cas possibles de fonctionnement seront mis à l'épreuve
- Vérification détaillée des conditions d'exécution des ensembles, peinture, montage des appareils, raccordements, connexions, etc...
- Vérification de la mise en place de toutes les plaques ou étiquettes indicatrices, identification des réseaux, etc... et vérification de leur conformité avec les plans d'exécution et documents techniques.

### **3.8.3 ESSAIS**



Les essais seront réalisés à chaque phase de travaux par l'entreprise sous le contrôle du maître d'œuvre et comprendront :

- Vérification de conformité de chaque prise,
- Vérification des organes de coupure,
- Vérification des systèmes de contrôle et d'alarme,
- Vérification des détendeurs,
- Vérification d'identification et d'analyse des gaz,
- Consignation des résultats dans le formulaire annexe J de la NFEN 737-3.

Une fois les documents d'essais remis, le maître d'œuvre effectuera un contrôle de fonctionnement.

Toutes les dépenses seront à la charge du présent lot en dehors des dépenses énergétiques nécessaires aux essais. Tous les résultats d'essais seront consignés par le titulaire du présent lot dans le formulaire J de la norme FNEN 737-3 (formulaires J 0 à J 17).

### 3.8.4 **PROCES VERBAUX**

A la fin de chaque essai, il sera établi un procès-verbal des essais, dressé en 3 exemplaires et signé par les représentants des parties contractantes. Ce PV relatara :

- La date et le lieu des essais et leur objet,
- Leur durée,
- La nature des divers essais effectués et les résultats obtenus par chacun d'eau,
- Le résumé des observations faites au cours des essais,
- Les réserves présentées en cas de désaccord entre les représentants, l'avis ou les contestations de chacun d'eux.

### 3.8.5 **DOCUMENTS A FOURNIR A LA RECEPTION**

#### 3.8.5.1 **A LA RECEPTION**

A la fin des travaux et avant réception, l'entreprise fournira les documents suivants :

- Dossier technique conforme à la directive européenne 93/4,
- Les certificats d'autocontrôle,
- Pour chaque équipement, une notice détaillée de mise en service et de maintenance établie par le constructeur avec copie des certificats de garantie voire certificats d'épreuves et essais réglementaires,
- Instructions de marche simplifiée sur la conduite et l'entretien des installations (notice d'exploitation),
- Les schémas électriques conformes à l'exécution,
- Les schémas, organigrammes et notices de régulation,
- Une nomenclature du matériel installé donnant :
  - La désignation du matériel,
  - La provenance, marque, type, adresse du service après-vente,
  - Les hypothèses ayant permis la détermination.
- Les schémas de principe de l'installation représentant celle-ci sous une forme simplifiée et permettant d'identifier les différents organes et équipements (affichage dans chaque LT),
- Les PV d'agrément des équipements liés à la sécurité,
- Les PV des organismes de contrôle,
- La consignation des résultats dans le formulaire annexe J de la NFEN 737-3,
- Le Synoptique Fluides médicaux de l'établissement mis à jour,
- Un Synoptique des nouvelles installations sur support informatique en couleurs.

Après approbation, ces documents seront réunis dans un dossier à remettre en 3 exemplaires au maître d'œuvre pour constituer le Dossier des Ouvrages Exécutés.

### **3.8.5.2 APRES RECEPTION**

Dans un délai maximal de 3 mois après la réception, l'entreprise complétera les plans d'exécution pour les mettre en conformité avec les travaux réellement exécutés en indiquant l'état des réglages définitifs résultant de la période d'essais après mise en service.

### **3.8.6 INFORMATION DU PERSONNEL**

A une date fixées par le Maître d'ouvrage, l'entreprise déléguera un représentant qualifié capable de mettre le personnel de la Maîtrise d'ouvrage au courant de l'installation (constitution des appareils, des organes de commande, de sécurité, de contrôle, etc... explication de façon détaillée du fonctionnement et des opérations d'entretien courant, etc...).

### **3.8.7 GARANTIE DE L'INSTALLATION**

L'entreprise doit, pendant un délai de 2 ans à compter de la date de réception définitive, garantir tous les éléments de l'installation.

Durant ce délai, l'entreprise doit la réparation et éventuellement le remplacement (fourniture et main d'œuvre comprises) des matériels qui seraient reconnus défectueux.

- Toutefois, pour les pièces qui sont sujettes à usure dans leurs conditions normales de fonctionnement, l'entretien courant nécessité par la marche de l'installation (graissage des pièces tournantes, décolmatage des filtres, ...) ne fait pas partie de cette garantie.