



# CCTP – LOT N° 13

---

## FLUIDES MEDICAUX

Site de la Milétrie

Bâtiment Jean BERNARD - Travaux de  
réhabilitation de l'aile d'hospitalisation du H10d

## NOTICE TECHNIQUE - PRO

<b>Maitre de l'ouvrage</b>	CHU de Poitiers
<b>Architecte</b>	REC
<b>Réf. dossier</b>	250836
<b>Document</b>	CCTP
<b>Phase</b>	PRO
<b>Version</b>	FEVRIER 2026
<b>Auteur du document</b>	BC
<b>Relecture du document</b>	SC

# TABLE DES MATIERES

<b>1. GENERALITES .....</b>	<b>5</b>
1.1. PRESCRIPTIONS GENERALES.....	5
1.1.1. Définition de l'opération.....	5
1.1.2. Connaissance du projet.....	5
1.2. DOCUMENTS DE REFERENCE.....	5
1.2.1. Documents techniques de référence (liste non limitative).....	5
1.2.2. Consistance des travaux.....	6
1.3. NATURE ET QUALITE DES MATERIAUX.....	6
1.3.1. Choix des matériaux.....	7
1.3.2. Garanties.....	8
1.3.3. Echantillons et documentations.....	8
1.4. MISE EN OEUVRE .....	8
1.4.1. Etudes et dessins d'exécution.....	8
1.4.2. Prestations et organisation de l'entreprise .....	9
1.4.3. Représentation de l'entreprise en phase étude d'exécution .....	9
1.4.4. Prescriptions générales.....	10
1.4.5. Auto-contrôle par le fabricant .....	10
1.4.6. Procédure de mise en œuvre.....	10
1.4.7. Travaux sur existant.....	10
1.5. ALIMENTATION ET DISTRIBUTION .....	11
1.5.1. Notes de calcul.....	11
1.5.2. Distribution.....	11
1.5.3. Isolation acoustique.....	11
1.5.4. Joints de raccordement .....	11
1.5.5. Fourreaux .....	12
1.6. PRESCRIPTIONS TECHNIQUES PARTICULIERES .....	12
1.6.1. Phasage .....	12
1.6.2. Qualité des matériaux .....	12
1.6.3. Oxygène .....	12
1.6.4. Vide.....	12
1.6.5. Air comprimé médical.....	12
1.6.6. Régulateur-détendeur .....	13
1.6.7. Prises murales.....	13
1.7. CONSISTANCE DES TRAVAUX.....	13
1.7.1. Limite de la prestation Fluides médicaux .....	13
<b>2. ORGANISATION DU CHANTIER .....</b>	<b>15</b>
2.1. Installation de chantier .....	15
<b>3. DESCRIPTION DES OUVRAGES .....</b>	<b>16</b>
3.1. DEPOSE ET MODIFICATION DES RESEAUX EXISTANTS .....	16
3.2. ARMOIRE D'URGENCE .....	16
3.3. REGULATEURS - DETENDEURS .....	16
3.3.1. Régulateur-détendeur pour gaz médicaux.....	16
3.3.2. ALARMES D'URGENCE .....	17
3.4. RESEAUX DE DISTRIBUTION .....	17
3.4.1. RESEAUX PRIMAIRES ET SECONDAIRES .....	17
3.4.2. COFFRETS GAZ MEDICAUX.....	18
3.4.3. VANNES DE SECTIONNEMENT .....	18
3.5. GAINES TÊTE DE LIT .....	19
3.5.1. Gaine tête de lit .....	19
3.6. EQUIPEMENTS DE LOCAUX .....	20
3.6.1. PRISES POUR MONTAGE DANS GAINES TÊTE DE LIT.....	21
3.6.2. PRISES MURALES ISOLEES .....	21
<b>4. ESSAIS ET MISE EN SERVICE .....</b>	<b>23</b>
4.1. Essais.....	23
4.1.1. Exigences générales pour les essais.....	23
4.1.2. Essais contre les obstructions.....	23

4.1.3. Essais et modes opératoires portant sur les installations terminées et avant utilisation du système .....	23
4.2. Réception .....	24
4.2.1. Réception .....	24
4.2.2. Responsabilité médicale .....	24
4.2.3. Documents à fournir à la réception .....	24
4.3. Mise en service .....	25
4.3.1. Repérage et intégration dans la base de donnée .....	25
4.3.2. Information du personnel .....	25
4.3.3. Garantie de l'installation .....	25
<b>5. DISPOSITIONS DU LOT .....</b>	<b>27</b>
5.1. SECURITE .....	27
5.1.1. Dispositions relatives au PGC .....	27
5.2. NETTOYAGE .....	27
5.2.1. Nettoyage du chantier .....	27
5.3. DOE .....	27
5.3.1. Contenu des Dossiers des Ouvrages Exécutés .....	27

# **1. GENERALITES**

## **1.1. PRESCRIPTIONS GENERALES**

### **1.1.1. Définition de l'opération**

Le présent document a pour objet de définir les prescriptions techniques auxquelles devront satisfaire les travaux de FLUIDES MEDICAUX relatifs aux travaux de réhabilitation de l'aile d'hospitalisation H10D bâtiment Jean-Bernard sur le Site de la Milétrie au CHU de Poitiers (86).

### **1.1.2. Connaissance du projet**

Lors de l'étude du projet et avant la remise de son offre, l'entrepreneur doit prendre connaissance des plans, des lieux et des cahiers des charges des autres lots, notamment les dispositions communes à tous les lots, et tenir compte des exigences des clauses exposées dans les divers documents faisant l'objet du marché de travaux.

Les matériaux employés seront de premier choix et mis en œuvre suivant les règles de l'art, et la réglementation applicable au moment de l'exécution des travaux.

L'entrepreneur devra la livraison des installations en parfait état de service.

## **1.2. DOCUMENTS DE REFERENCE**

### **1.2.1. Documents techniques de référence (liste non limitative)**

Les travaux du présent lot seront exécutés conformément aux prescriptions techniques des documents (en vigueur à la date d'engagement de la consultation) suivant (liste non exhaustive) :

- D.T.U. 61.1 : Distribution de gaz et installation de gaz,
- D.T.U. 70.2 : Installations électriques des bâtiments à usage collectif, - D.T.U. 60.5 : Canalisation en cuivre,
- NF EN 737-2 : (évacuation des gaz anesthésiants) de juillet 1998,
- NF EN 737-4 : prises murales pour systèmes d'évacuation des gaz d'anesthésie, - NF EN 737-5 : concentrateurs d'oxygène (à sa date de parution),
- NF EN 737-6 : dimensions des embouts de prises murales pour gaz médicaux comprimés et vide (à sa date de parution),
- NF EN 739 : flexibles de raccordement à basse pression pour l'utilisation avec les gaz médicaux,
- NF EN 1057+A1 (avril 2010) : Cuivre et alliages de cuivre - Tubes ronds sans soudure en cuivre pour l'eau et le gaz dans les applications sanitaires et de chauffage (Indice de classement : A51-120)
- NF EN ISO 7396-1 (mai 2016) : Systèmes de distribution de gaz médicaux - Partie 1 : systèmes de distribution de gaz médicaux comprimés et de vide + Amendement A1 (janvier 2019) (Indice de classement : S95-155-1),
- NF EN ISO 7396-2 (mai 2009) : Systèmes de distribution de gaz médicaux - Partie 2 : systèmes d'évacuation de gaz d'anesthésie non réutilisables (Indice de classement : S95-155-2),
- NF EN ISO 8573-1 : codification de la qualité d'air.
- NF EN ISO 9170-1 : prises murales pour gaz médicaux comprimés et vide,
- NF EN ISO 10524-2 : détendeurs médicaux pour l'utilisation avec les gaz médicaux (2006), - NF EN ISO 11197 : Gaines techniques à usage médical,
- NF X 08-100 (février 1986) : Couleurs - Tuyauteries rigides - Identification des fluides par couleurs conventionnelles (Indice de classement : X08-100),
- Normes définissant la mise en œuvre et la qualité des conduites : NF A51-120, NF A03-302, NF A03-263,
- NF S 90-116 (juin 1988) : Matériel médico-chirurgical - Prises murales et fiches correspondantes pour fluides médicaux (Indice de classement : S90-116),
- FD S 90-119 (juillet 2006) : Prises murales pour systèmes de distribution de gaz médicaux - Prises murales de l'air pour instruments chirurgicaux et embouts correspondants (Indice de classement : S90-119),
- FD S 90-155 (mai 2016) : Systèmes de distribution pour gaz médicaux comprimés et vide - Compléments pour la conception et la réception (Indice de classement : S90-155)
- FD S 90-156 de septembre 2001 - Réseaux de distribution de gaz médicaux non inflammables. Comparaison entre les normes NF S 90 - 155 et NF EN 737-3,
- Norme NF P 01-020-1 - Qualité environnementale des bâtiments,
- Arrêté du 07 janvier 1994 (caractéristiques du secteur opératoire),
- Arrêté du 03 octobre 1995 (modalités d'utilisation et de contrôle des dispositifs médicaux),
- Arrêté du 10 mars 1997 relatif aux prescriptions générales applicables aux installations classées pour la

protection de l'environnement soumises à déclaration sous la rubrique 1220 (emploi et stockage de l'oxygène),

- Arrêté du 25 juin 1980 modifié et l'arrêté du 10 décembre 2004 relatif à la sécurité incendie dans les établissements de soins (type U), complété des commentaires du CLOPSI d'avril 2008,
- Arrêté du 22 octobre 2010 relatif à la classification et aux règles de construction parasismique applicables aux bâtiments de la classe dite « à risque normal » et Arrêté du 19 juillet 2011 modifiant le précédent.
- Circulaire n° 2003-11 du 6 août 2003 commentant l'arrêté du 28 juillet 2003 relatif aux conditions d'installation des matériels électriques dans les emplacements où des atmosphères explosives peuvent se présenter,
- Circulaire n°146 du 21 mars 1966 relative à la réglementation des gaz médicaux et des liquides inflammables dans les établissements publics ou privés,
- Circulaire DH/5D/n° 335 du 3 mai 1990 relative à l'accessibilité des vannes de sectionnement des réseaux de distribution des gaz médicaux non inflammables,
- Circulaire DH/EM 1 n° 96-3921 du 22 juillet et 1996 relative à la sécurité des dispositifs médicaux, - Décret du 05 décembre 1994 : conditions de fonctionnement des établissements de santé),
- 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 - Chapitre 9 Etablissements du type U : établissements de soins - Articles U1 à U64,
- Guide d'application de la réglementation incendie - Habitations, ERP, locaux d'activité (Guide Sécurité incendie, CSTB Centre Scientifique et Technique du Bâtiment, décembre 2019).
- Agréments et avis techniques du CSTB,
- Règles et techniques de la construction, habituelles à la profession, - Règles de sécurité contre l'incendie.

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.

Cette liste est non exhaustive.

L'entreprise se conformera aux observations du bureau de contrôle mandaté.

Dans le cas où des modifications, sur les décrets, règlements et normalisations, interviendraient entre la date de soumission de l'entreprise et la date de réception des travaux, il appartiendra à l'entrepreneur d'en proposer les incidences financières éventuelles au Maître d'Ouvrage ou à son représentant et d'obtenir son accord avant tout commencement des travaux.

Nota : Les annexes informatives seront à prendre en compte sauf avis contraire de la maîtrise d'œuvre ou de la maîtrise d'ouvrage.

### **1.2.2. Consistance des travaux**

Le montant global et forfaitaire du titulaire du présent lot comprendra notamment :

- L'installation et le repliement de chantier : appareils, engins, échafaudages, fournitures, transport et mise en œuvre de tous les matériels et matériels nécessaires à la parfaite réalisation des travaux.
- La participation à la cellule de synthèse sur site.
- La diffusion des plans d'exécution : plans d'installation, plans généraux, plans de détails, plan de positionnement des attentes, la diffusion des notes de calculs pour approbation.
- La réalisation des essais et opérations de contrôle relatifs aux matériaux, matériels et appareils la fourniture de l'appareillage et des matières consommables nécessaires à la réalisation de ces essais. - La fourniture d'un dossier d'identité.
- La réalisation de l'isolement diélectrique par la mise en œuvre de bagues isolantes entre supports et canalisations, ainsi que la mise en place de fourreaux dans les traversées de cloisons, murs et planchers.
- Les étiquettes de repérage des vannes, distributions, appareils, etc... , avec repères correspondants à ceux des plans et schémas des installations réalisées.
- La mise à jour de la base de données de l'établissement. - La protection du matériel jusqu'à la livraison des locaux.
- La réalisation des procédures de contrôle et de vérification des performances, la rédaction du dossier d'auto - contrôles.
- La réalisation de l'analyse de risques.

## **1.3. NATURE ET QUALITE DES MATERIAUX**

D'une façon générale tous les matériaux livrés par l'entreprise seront neufs, de première qualité et exempts de tous défauts.

Tous les matériels et matériaux seront conformes aux Normes NF et/ou DTU en vigueur ou devront avoir fait l'objet

d'un Avis Technique du CSTB.

L'entrepreneur restera toujours seul et unique responsable des matériaux qu'il met en œuvre. Il lui incombera de proposer les produits et matériaux de marques connues et réputées.

### **1.3.1. Choix des matériaux**

Le matériel installé sera conforme aux prescriptions du présent descriptif.

Tous les matériaux seront de première qualité. Dans tous les cas, la provenance et la nature des matériaux à mettre en œuvre seront soumises à l'agrément du Maître d'œuvre. Tous les essais seront à la charge de l'entreprise.

Avant d'être installé, le matériel dont la marque et le type n'ont pas été précisés, ou faisant l'objet d'une variante, devra être accepté par le Maître d'œuvre, le maître d'œuvre et le Bureau de Contrôle.

La nature et la mise en œuvre des matériaux répondront aux exigences de la réglementation en général et des spécifications du présent C.C.T.P. en particulier.

Les fiches techniques des matériaux mis en œuvre seront fournies au Maître d'œuvre et au bureau de contrôle avant pose des revêtements.

Aucun matériau ne sera commandé avant acceptation de ce dernier par le Maître d'œuvre et par le bureau de contrôle. Le cas échéant l'entreprise remplacera, à ses frais et sans incidence financière, le matériau refusé.

L'Entreprise pourra proposer toutes marques à qualités et caractéristiques comparables aux exigences du CCTP. Les marque et références de produits proposés devront être notées sur la DPGF. Une fiche technique du produit proposé devra également être jointe dans le mémoire technique de l'entreprise, afin de pouvoir juger de l'équivalence du produit.

A compter de la date de réception, l'entreprise doit la garantie de l'installation :

- lorsque la commission n'a pu prononcer la réception sans réserve, cette période de garantie se trouve prolongée jusqu'au jour où celle-ci est effectivement prononcée,
- si la commission locale de surveillance de la distribution des gaz à usage médical du CHU émet des réserves ou des observations à la suite de la réception de l'installation, celles-ci doivent être mises en œuvre par l'entreprise au titre de la garantie,
- Au titre de la garantie, l'entrepreneur doit la réparation et éventuellement, le remplacement (fourniture et pose gratuites) de toute partie du matériel qui, au cours du délai de garantie, serait reconnue défectueuse. Les défauts constatés ou accidents survenus sont notifiés à l'entrepreneur pour qu'il puisse entreprendre les réparations dans un délai fixé par le maître d'œuvre ou le bureau de contrôle. Passé ce délai, le maître d'œuvre peut faire procéder d'office, et aux frais de l'entrepreneur, aux réparations nécessaires, sans préjudice des dommages-intérêts qui lui seraient réclamés si le défaut de réparation causait un accident ou un préjudice.

Les matériels seront livrés neufs sur le chantier, exempts de toute altération et dans la présentation du constructeur ; les étiquettes justifiant les marques, types et choix devront être visibles. Tout appareil non identifiable sera refusé.

Le matériel mis en œuvre doit porter au minimum la marque CE.

En l'absence de normes, le matériel utilisé doit présenter toutes les qualités désirables et en particulier répondre aux réglementations ou spécifications techniques générales ou fondamentales concernant l'usage auquel il est destiné ou avoir fait l'objet d'un avis technique.

Le Maître d'œuvre pourra refuser tout matériel ou appareillage ne lui paraissant pas correspondre aux besoins et prescriptions du présent devis.

Les matériaux non conformes seront remplacés par l'entrepreneur qui ne pourra en aucun cas prétendre à une indemnisation ou à une augmentation de son forfait.

Les délais complémentaires dus à ces changements ne pourront être pris en compte.

Les spécifications, des marques et types de matériels notés en référence dans le présent document ont pour but de fixer les niveaux de :

- la qualité
- les performances - l'aspect esthétique - l'encombrement.

Le CHU attache par ailleurs la plus grande attention à l'harmonisation de ses dispositifs, afin de simplifier la réalisation de leur maintenance.

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

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.

Nota : S'agissant de travaux dans un bâtiment existant, les encombrements ou dimensions des matériaux définis au présent cahier des charges, seront, dans certains cas, la priorité du maître d'ouvrage.

### **1.3.2. Garanties**

A compter de la date de réception, l'entreprise doit garantir l'installation pendant la période légale.

Lorsque la commission n'a pu prononcer la réception sans réserve, cette période de garantie se trouve prolongée jusqu'au jour où celle-ci est effectivement prononcée.

Si la commission locale de surveillance de la distribution des gaz à usage médical du CHU émet des réserves ou des observations à la suite de la réception de l'installation, celles-ci doivent être mises en œuvre par l'entreprise au titre de la garantie.

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

Au titre de la garantie, l'entrepreneur doit la réparation et éventuellement, le remplacement (fourniture et pose gratuite) de toute partie du matériel qui, au cours du délai de garantie, serait reconnue défectueuse. Les défauts constatés ou accidents survenus sont notifiés à l'entrepreneur pour qu'il puisse entreprendre les réparations dans un délai fixé par le maître d'œuvre ou le bureau de contrôle. Passé ce délai, le maître d'œuvre peut faire procéder d'office, et aux frais de l'entrepreneur, aux réparations nécessaires, sans préjudice des dommages-intérêts qui lui seraient réclamés si le défaut de réparation causait un accident ou un préjudice.

### **1.3.3. Echantillons et documentations**

Les marques, qualités et provenances des matériaux et fournitures seront remises en temps et en heure au maître d'œuvre et bureau de contrôle.

L'entrepreneur sera tenu de fournir tous les échantillons qui seront demandés et de se conformer au choix effectué par le Maître d'Ouvrage ou son représentant. A la demande de celui-ci, l'entrepreneur sera tenu de présenter les avis techniques garantissant la qualité et l'origine des matériaux ou fournitures ainsi que les procès-verbaux de classification au feu approuvés par le CSTB.

L'Entreprise pourra proposer des matériaux de qualités différentes aux exigences du CCTP, que sous la forme d'une variante. Il joindra alors les documentations des matériaux qu'il escompte mettre en œuvre si celle-ci était retenue.

Le candidat devra faire la preuve fondée sur la remise des procès-verbaux d'essais des produits proposés en variante que ces derniers sont conformes aux exigences de qualité du descriptif et qu'ils offrent un rapport qualité/prix au moins égal à ceux des propositions de base.

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

## **1.4. MISE EN OEUVRE**

### **1.4.1. Etudes et dessins d'exécution**

L'entreprise titulaire du présent lot aura à sa charge :

- La vérification des métrés et les calculs nécessaires au dimensionnements des matériels installés, - Les notices de calcul définissant les sections de distribution,
- Le calcul et la communication des temps des différentes tâches pour l'établissement du planning, - La conception, l'étude et la production de toutes les pièces demandées par le bureau de contrôle.

L'entreprise devra établir :

- Les plans d'ateliers des installations pour approbation avec nomenclature de l'ensemble du matériel et notice technique correspondante.
- Les fiches de prestation du matériel installé à présenter sous pochette transparente à l'intérieur d'un classeur,
- Les plans de chantiers et d'exécution,
- Les plans de détails nécessaires à l'exécution des ouvrages (gainés, préfabrication, supports, etc...), - Les schémas d'armoires avec présentation normalisée et repérage,
- L'établissement des plans mis à jour après la réalisation pour la constitution des Dossiers des Ouvrages Exécutés



(D.O.E.).

- La réalisation de tous les plans et détails demandées par le bureau de contrôle.

Les plans seront soumis à l'approbation du maître d'œuvre et du bureau de contrôle au cours de la phase préparatoire avant l'exécution des travaux.

Ces documents seront remis sous forme de tirage papier et dématérialisés en respectant la chartre graphique D.A.O. (voir titre 00).

#### **1.4.2. Prestations et organisation de l'entreprise**

L'entreprise titulaire du présent lot aura à sa charge :

- Toutes façons de trous, percements, évidements, saignés et encastrement dans les murs et les cloisons; tous les raccords sans distinction et de même nature que l'ouvrage à raccorder, tous les ouvrages doivent être livrés en parfait achèvement, de propreté et de finition.
- Le matériel apparent mis en place devra posséder la résistance mécanique nécessaire pour résister aux efforts statiques et dynamiques normaux.
- Le rebouchage des réservations laissées dans les ouvrages conservés suite à la dépose des équipements existants dans les locaux réaménagés.
- La distribution des gaz avec livraison sur prises normalisées intégrées suivant le cas de figure dans une gaine tête de lit, un boîtier mural (bloc opératoire, salle d'accouchement, salle de réanimation), sur un bras ou en saillie.
- Les attentes fluides bouchonnées en faux plafond, pour raccordement ultérieur des flexibles ou dans les boîtiers muraux, pour pose ultérieure des prises.
- La fourniture, le transport, la mise en œuvre, la pose, le réglage, l'exécution, les essais et les repérages de tous les travaux d'équipement nécessaires au parfait achèvement.
- Les percements et scellements seront réalisés par le présent lot. Il sera responsable des conséquences que peuvent avoir ces percements sur la solidité de la construction ou des fissures qui pourraient apparaître par la suite.
- Toutes les parties métalliques seront reliées électriquement entre elles et raccordées à la terre par le présent lot. La liaison sera fournie par le lot électricité.
- Les matériaux résilients entre les canalisations et les colliers de fixation, à chaque traversée de paroi.

Il est obligatoire de respecter les teintes et signes conventionnels normalisés.

Pendant toute la période où les canalisations en attente sortiront à l'air libre, les extrémités des tubes seront calfeutrées ou bouchonnées pour éviter toute pénétration de gravois.

Les extrémités des éléments en attente seront toujours parfaitement repérées

Dans le cas où il existerait des parcours avec un autre corps d'état (électricité, chauffage), les entrepreneurs doivent s'entendre pour une pose logique. Le DCE prévoit des passages synthétisés dans des collisions des lots CVC ELECTRICITE FLUIDES MEDICAUX.

En cas de variation de cheminement vis-à-vis du DCE, l'entrepreneur devra contrôler la faisabilité de la modification de son cheminement, avertir les autres lots, et contrôler les éventuels clashes avec ces derniers.

L'entreprise raccordera toute ou une partie de l'installation faisant partie de son marché sur des éléments existants, l'entreprise vérifiera les éléments sur lesquels elle se raccorde et de signaler toutes anomalies des installations et des équipements et toutes non-conformités aux règles et normes en vigueur au maître d'œuvre ou son représentant.

#### **1.4.3. Représentation de l'entreprise en phase étude d'exécution**

Il est demandé à l'entreprise de désigner un référent permanent qui le représente auprès de tous les autres interlocuteurs (Maître d'ouvrage, Maître d'œuvre, Bureau de contrôle, Coordonnateur SPS, synthèse avec les autres Entreprises, etc...).

Les missions de ce représentant sont :

- La participation à la cellule de synthèse.
- Le pré-dimensionnement des réseaux et des volumes utilisés. - La vérification de la coordination des ouvrages.
- La remise des plans d'exécution.
- La remise du dossier d'identité en cours de réalisation.
- La remise des documents de réception avec dossier d'autocontrôle avant réception par l'établissement de santé.
- La remise de l'ensemble des documents demandés en phase étude, chantier et DOE par le Maître d'ouvrage, le Maître d'œuvre, le Bureau de contrôle ou le Coordonnateur SPS.

#### **1.4.4. Prescriptions générales**

- Passage des conduits des fluides médicaux et ventilation des faux plafonds au 1/100ème,
- Pour tous les fluides, cheminement sous plénum et non pas en plinthe et conforme à la réglementation sécurité contre les risques d'incendie et de panique dans les ERP, modifié par arrêté
- Reports d'alarmes au niveau -3 du bâtiment Jean-Bernard et un boîtier d'alarme en salle de soin des unités.
- Regroupement des blocs de seconde détente et vannes de vide dans les mêmes coffrets.
- Prises murales type DKD ou équivalent.

#### **1.4.5. Auto-contrôle par le fabricant**

Les essais et modes opératoires portant sur les installations terminées et avant utilisation du système doivent être effectués (cf NF EN ISO 7396-1), comprenant :

- Les essais d'étanchéité.
- Le contrôle de fermeture, de localisation des zones et d'identification des vannes de sectionnement. - Les essais contre les interventions et contre les obstructions.
- La vérification des prises murales et raccords, spécificité au gaz et identification. - La vérification des performances du système.
- Les essais des systèmes de commande, de surveillance et d'alarme. - La purge avec le gaz d'essai.
- La mesure de la contamination des canalisations par des matières particulaires. - Le remplissage avec le gaz spécifique.
- Les essais d'identification des gaz.

La conformité des ouvrages aux contraintes suivantes doit être vérifiée : - La position facilement repérable.

- L'accessibilité aux vannes aisée.
- L'absence de contact entre les canalisations et l'ossature métallique du bâtiment.
- Les parois des espaces creux de la construction (doubles parois, faux-plafonds, etc...). - La ventilation adéquate des volumes traversés.
- La conformité des réservations faites par les autres corps d'état qui doivent permettre le passage des ouvrages à poser.
- La protection mécanique des réseaux selon leur situation et les risques potentiels des heurts liés à l'utilisation normale du bâtiment.

Toutes les opérations de contrôle mentionnées ci-dessus sont effectuées au fur et à mesure de l'avancement de l'opération. Elles font l'objet d'enregistrements dans le cadre de la remise du dossier des ouvrages d'exécution. En cas d'erreur relevée, celle-ci doit être signalée sans retard afin de permettre les rectifications éventuellement nécessaires, dans les délais prévus au planning.

#### **1.4.6. Procédure de mise en œuvre**

La procédure de mise en œuvre sera conforme à celle indiquée dans le dossier de marquage CE du fabricant. Elle comprendra notamment les prescriptions suivantes :

- L'assemblage des canalisations sous flux d'azote ou gaz neutre.
- L'élimination des particules par balayage, les équipements étant démontés.
- L'élimination des particules par balayage, les équipements terminaux en place.
- La vérification de la non intervention des réseaux et des prises.
- Les tests d'étanchéité.
- Le contrôle visuel (étiquetage, écartement avec autres réseaux, diamètre, repérage des vannes, etc...).
- Les essais des alarmes s'il y a lieu. - Le relevé des pressions.

Toutes ces vérifications seront comprises et fournies au maître d'ouvrage avant la réception.

#### **1.4.7. Travaux sur existant**

L'entreprise est en devoir de vérifier les éléments sur lesquels elle se raccorde et de signaler toutes anomalies des installations et des équipements et toutes non-conformités aux règles et normes en vigueur au maître d'œuvre ou son représentant.

Aucun travail ne sera exécuté sans en avoir estimé la valeur financière et sans ordre de service.

## **1.5. ALIMENTATION ET DISTRIBUTION**

### **1.5.1. Notes de calcul**

L'entreprise titulaire du présent lot aura à sa charge la vérification des métrés et les calculs nécessaires au dimensionnement des matériels installés.

L'entreprise sera tenue de vérifier, avant l'exécution des travaux, les hypothèses de base de calcul. Les notes de calcul justificatives seront fournies par le fabricant avant exécution des travaux suivant les bases définies ci-après. Les débits instantanés maximums et les coefficients de foisonnement par prise seront clairement indiqués. Les pressions et les débits des fluides primaires et secondaires doivent répondre aux caractéristiques et exigences des normes et en particulier de la norme NF EN ISO 7396-1, qui précisent par ailleurs les coefficients de foisonnement à appliquer.

### **1.5.2. Distribution**

La dimension des canalisations sera déterminée par l'entreprise, selon ses calculs qui devront être fournis pour validation au Maître d'œuvre et au Contrôleur technique.

La distribution des réseaux devra comprendre :

- La fourniture et mise en place de vannes de sectionnement sur la conduite principale, latérales et sur les équipements.
- Les organes de seconde détente.
- Les prises rapides oxygène et vide à la tête de chaque lit (conformes à norme NFS 90.116).
- Le repérage de l'ensemble des tuyauteries (conformément à la norme NF X 08.100).
- La fourniture et pose des grilles de ventilation nécessaires, si elles sont omises au lot Faux-plafond.
- Les modifications nécessaires au raccordement.

Les canalisations mises en œuvre seront réalisées en tube cuivre écroui dégraissé, desoxydulé, bouché aux extrémités.

Les canalisations apparentes dans les locaux devront être bien alignées dans les parties droites et correctement façonnées pour éviter les flexions ou torsions à la pose.

Seules sont admises les pièces de raccordement faisant partie des accessoires (organes de détente, vannes, etc...).

Tous les supports devront permettre la libre dilatation et la continuité de l'isolation thermique éventuelle. Il sera interposé entre les tubes et les colliers, des bagues isolantes.

Les supports seront résistants à la corrosion, composés de colliers avec rosaces coniques et pattes à vis.

L'écartement sera réduit à proximité des coudes et des appareils et des croisements avec les câbles électriques,

La traversée d'un local à risques particuliers est interdite pour les gaz comburants. La pénétration n'est utilisée que pour l'usage des fluides dans ce local (cf. règlement de sécurité incendie).

### **1.5.3. Isolation acoustique**

Les équipements mis en place par le présent lot devront satisfaire aux exigences de la réglementation en matière d'isolation acoustique.

Le matériel mis en œuvre engendrant des bruits ou vibrations au-delà des valeurs précisées dans la réglementation fera l'objet d'une note acoustique spécifique proposant des moyens pour y remédier.

L'entreprise précisera à la remise d'offre le niveau sonore des matériels qu'il envisage d'installer. Le maître d'ouvrage en tirera les conclusions sur les moyens de protection adéquats.

### **1.5.4. Joints de raccordement**

Les canalisations seront assemblées par brasures au fil d'argent, sans cadmium (argent 40 % minimum) avec balayage sous gaz neutre.

Aucun joint de tuyauterie ou nœud de soudure ne devra être placé dans la traversée des murs.

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. Les méthodes de brassage doivent permettre aux joints de conserver leurs propriétés mécaniques, jusqu'à une température ambiante de 450°C. Les métaux d'apport pour le brasage doivent être exempts de cadmium.

En cours de brasage des raccordements de canalisation, l'intérieur de la canalisation doit être purgé à l'aide d'un gaz protecteur. Ce balayage par gaz neutre (dioxyde de carbone, d'argon ou d'azote) évitera toute pollution.

Nota : 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.

#### **1.5.5. Fourreaux**

Tous les passages encastrés, enrobés ou engravés se feront sous fourreau M0 continu étanche en acier galvanisé en aluminium.

Le diamètre intérieur des fourreaux devra être supérieur d'au moins 1mm au diamètre extérieur de la canalisation qu'il protège. La longueur du fourreau devra permettre une saillie de 0,5cm au moins sur le parement du mur traversé ou du plafond et de 3cm sur le niveau du revêtement de sol de finition.

Nota : Après passage des canalisations en traversée de plancher, de mur, le scellement de ces dernières seront à la charge du présent lot.

### **1.6. PRESCRIPTIONS TECHNIQUES PARTICULIERES**

#### **1.6.1. Phasage**

Les travaux se dérouleront en période d'activité du bâtiment et des différents services concernés par l'opération. Le phasage est précisé par le planning prévisionnel et le plan de phasage joints au DCE.

Aussi, l'entreprise répondra à l'appel d'offre en connaissance de cause et ne pourra en aucun cas prétendre à une majoration financière pour les travaux en phasage, excepté pour les adaptations du personnel en travail en horaires décalées.

#### **1.6.2. Qualité des matériaux**

Toutes les fournitures de l'installation devront :

- être neuves et en parfait état,
- être conformes aux spécifications techniques,
- répondre sans restriction aux normes et règlements en vigueur,
- avoir une estampille délivrée par un organisme officiel,
- être garantie par le constructeur pour l'utilisation envisagée,
- être livré sur chantier dans leurs emballages d'origines.

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.

#### **1.6.3. Oxygène**

Type de stockage : réservoirs O2 liquide + évaporateurs. Localisation : plate forme gaz médicaux- plateau pharmacie.

L'origine des installations sera les réseaux primaires d'oxygène existants dans les circulations.

#### **1.6.4. Vide**

Type de production : centrale d'aspiration

L'origine des installations sera les canalisations d'aspiration médicale existantes dans les circulations.

#### **1.6.5. Air comprimé médical**

Type de production: centrale de compression / filtration Localisation : plate forme gaz médicaux - plateau pharmacie.

L'origine des installations sera le réseau primaire d'air comprimé médical existant dans les circulations.

### **1.6.6. Régulateur-détendeur**

Le régulateur-détendeur aura pour fonctions :

- Assurer la régulation de pression selon la norme à partir d'une pression amont de 8 à 10 bars.
- Purger les réseaux primaire et secondaire.
- Isoler le détendeur pendant les périodes de maintenance.
- Maintenir le débit constant.
- Alimenter le réseau secondaire en cas d'urgence ou d'incident sur le réseau primaire (branchement possible d'une bouteille).
- Filtrer le gaz distribué.
- Indiquer les pressions amont et aval.

### **1.6.7. Prises murales**

L'alimentation des gaz médicaux se fera par prises murales, montées aux extrémités des canalisations sur réseau secondaire et permettant le branchement du matériel médical.

Elles répondent aux caractéristiques des normes NF EN ISO 7396-1 et NF S 90.116.

Les prises des gaz comburants (oxygène et protoxyde) comportent les indications inhérentes aux consignes de sécurité de ces gaz.

Elles sont constituées principalement de :

- 1 capsule de réception,
- 1 écrou de fixation d'embase,
- 1 embase spécifique au gaz utilisé,
- 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 boîtier chromé avec couvercle rabattable et indication du gaz au recto et au verso de ce dernier.

Suivant la localisation et l'emploi, les prises médicales et plus particulièrement le boîtier seront de plusieurs types :

- Prise "en gaine ou coffret".
- Prise en "saillie" dans boîtier mural (en métal ou plastique aux choix du maître d'œuvre).

**Les prises à encastrer seront proscrites.**

La prise murale ne doit pouvoir recevoir que l'embout qui correspond au gaz médical pour lequel il a été conçu.

Pour des facilités de maintenance l'entreprise installera des prises identiques à celles déjà présentes sur le site. Elles sont de marque DKD ou parfaitement compatibles.

## **1.7. CONSISTANCE DES TRAVAUX**

### **1.7.1. Limite de la prestation Fluides médicaux**

Sont dus au titre du présent lot :

- L'installation et le repliement de chantier : appareils, engins, échafaudages, fournitures, transport et mise en œuvre de tous les matériaux et matériels nécessaires à la parfaite réalisation des travaux.
- La participation à la cellule de synthèse sur site.
- La diffusion des plans d'exécution : plans d'installation, plans généraux, plans de détails, les percements des parois (murs, voiles et planchers béton, cloisons, etc...), la diffusion des notes de calculs pour approbation.
- La réalisation des essais et opérations de contrôle relatifs aux matériaux, matériels et appareils la fourniture de l'appareillage et des matières consommables nécessaires à la réalisation de ces essais.
- La fourniture d'un dossier d'identité.
- La réalisation de l'isolement diélectrique par la mise en œuvre de bagues isolantes entre supports et canalisations, ainsi que la mise en place de fourreaux dans les traversées de cloisons, murs et planchers.
- Les étiquettes de repérage des vannes, distributions, appareils, etc... , avec repères correspondants à ceux des plans et schémas des installations réalisées.
- La mise à jour de la base de données de l'établissement.
- La protection du matériel jusqu'à la livraison des locaux.
- La réalisation des procédures de contrôle et de vérification des performances, la rédaction du dossier d'auto - contrôles.
- La réalisation de l'analyse de risques.
- Les travaux d'adaptation afin de maintenir en phase transitoire les services en fonctionnement.

- La mise en place des supports et fourreaux, ainsi que les calfeutrements et les raccords nécessaires.
- Les renforcements nécessaires pour la fixation de ses appareils suivant le type des cloisons.
- L'étiquetage conventionnel selon NF NFX 08.100 de ses canalisations, le cas échéant après passage du lot "Peinture - Revêtements muraux".
- Le raccordement et la mise en service de tous les équipements.
- La mise en peinture antirouille des supports, des fourreaux métalliques et toutes pièces métalliques fournies par le présent lot.

## **2. ORGANISATION DU CHANTIER**

### **2.1. Installation de chantier**

Voir PGCSPS et CCAP

### 3. DESCRIPTION DES OUVRAGES

#### 3.1. DEPOSE ET MODIFICATION DES RESEAUX EXISTANTS

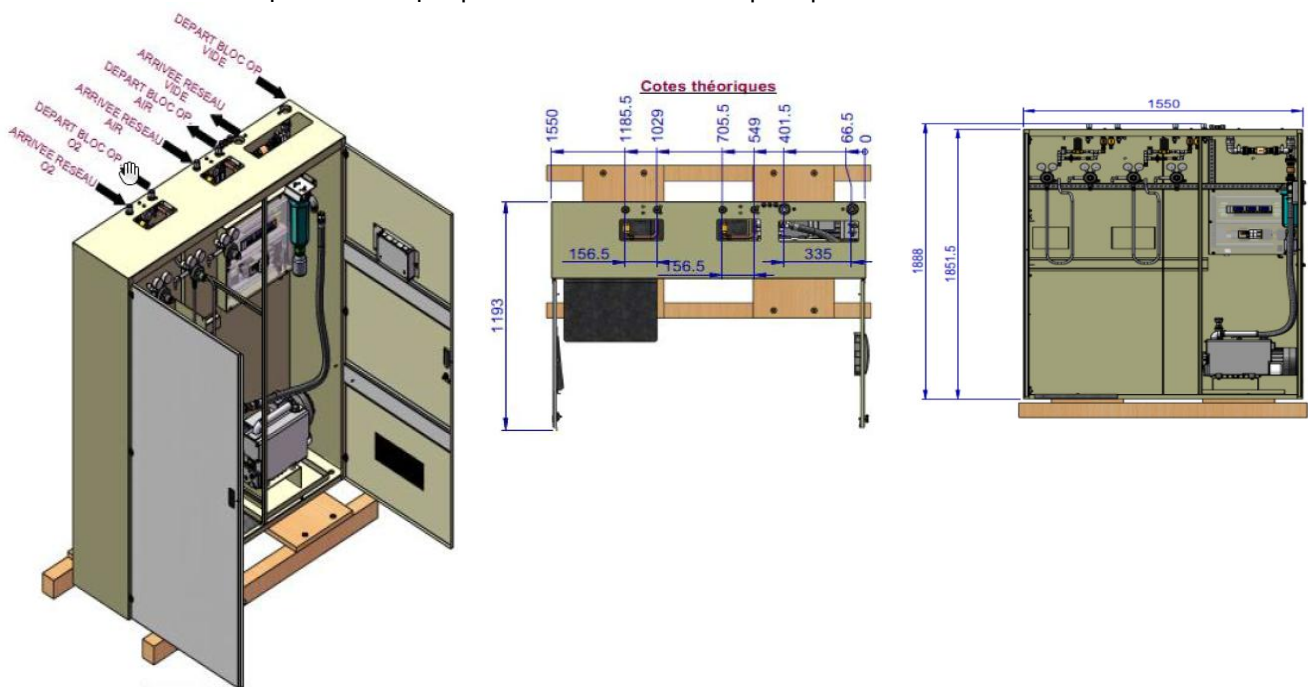
La consignation des réseaux existants est à la charge du CHU  
La dépose des réseaux existants est hors lot

#### 3.2. ARMOIRE D'URGENCE

L'entreprise devra la fourniture et l'installation d'une armoire d'urgence type CELIUS 2 (Air Liquide Santé) ou techniquement équivalente, conforme aux prescriptions du fabricant, comprenant alimentation électrique secourue, report d'alarme GTC en sécurité positive, raccordement au réseau secondaire gaz médicaux avec respect strict des diamètres d'entrée afin d'éviter tout phénomène vibratoire du clapet gaz.

L'installation devra être conforme à la NF EN ISO 7396-1 et aux exigences ERP type U.

Un vide de 15 cm sera prévu sur la périphérie de cette dernière pour permettre le refroidissement.



Compris raccordement sur attente électrique à proximité

Le présent lot intégrera la remontée d'information sur l'automate en local technique du H11D, compris liaisonnement bus

#### 3.3. REGULATEURS - DETENDEURS

##### 3.3.1. Régulateur-détendeur pour gaz médicaux

Fourniture, pose et raccordement de régulateurs-détendeurs de type Damao double de la Sté ALS ou techniquement équivalent, seront composés :

- de manomètres amont-aval,
- du détendeur,
- de robinets d'isolement,
- de prises amont / aval permettant le branchement en urgence d'une bouteille de secours et de clapets anti-retour,
- présence de vannes 1/4 de tour amont et aval du détendeur (incorporé au bloc manodétendeur), - pressions circuits primaire et secondaire indiquées sur manomètres visibles.

Seconde détente et isolement réalisées, pour :

- l'oxygène (O2),
- L'air (AC).



L'entreprise devra également le réglage de pression de détente réalisé par du personnel agréé. Le débit sera adapté au nombre de prises desservies y compris foisonnement.

Chaque détenteur sera dimensionné pour alimenter la totalité du service.

### **3.3.2. ALARMES D'URGENCE**

#### **3.3.2.1. Alarmes d'urgence en saillie**

Des systèmes de surveillances et des systèmes d'alarmes seront installés, conformément à la norme NF EN ISO 7396-1, sauf indication contraire de la part du maître d'ouvrage, par un système d'alarme d'urgence en saillie de type VIGI 3055 de la Sté AIR LIQUIDE HEALTHCARE ou techniquement équivalent.

Les systèmes d'alarme seront montés de façon que l'alarme se déclenche en cas de panne électrique entre le capteur et l'indicateur.

Les ensembles de seconde détente (pour tous les fluides sauf vide) et les vannes d'isolement vides seront équipés de capteurs analogiques de pression pour report d'alarmes. Ces capteurs seront en prise directe (sans isolement). Les mesures de pression seront réalisées par des capteurs de pression, à ce titre, les appareils de type manomètre contact sont interdits.

Les boîtiers visualisent (sur un tableau situé en façade du boîtier) l'état de fonctionnement des réseaux de distribution, traitent et transfèrent les alarmes en sécurité positive sur d'autres boîtiers installés aux endroits nécessitant un report d'informations.

Les boîtiers traitant les informations (B1) seront installés à proximité des ensembles de coffrets de détente suivant plan.

Les boîtiers recevant les alarmes seront installés :

- **à côté de la seconde détente,**
- **au PC sécurité.**
- **en préparation soins**

Les centrales d'alarme ou boîtier de traitement des informations (alarmes de zones) auront les caractéristiques principales suivantes :

- Capacité 8 entrées (primaire O2, secondaire O2, primaire AC, secondaire AC + vide = 7 valeurs) ou 4 entrées suivant localisation.
- Alimentation 230 V - 10 A de type secourue en CR 1 (réalisée par le lot électricité avec protection amont et câble lové laissé en attente à proximité de chaque centrale par le lot électricité.
- Batterie anti-micro coupures intégrés à chaque centrale.
- Affichage des alarmes et pressions de type numérique.

Les signaux visuels et sonores fonctionneront en toute circonstance, notamment en cas de défaut d'alimentation du réseau électrique. A cet effet, chaque centrale d'alarme sera munie d'une batterie anti-microcoupure.

Raccordements électriques, comprenant :

- Raccordement de chaque boîtier d'alarme (traitement) et de chaque boîtier de signalisation depuis l'attente de l'électricien sur câbles lovés laissés à proximité.
- Raccordement effectué sur le répartiteur d'alarme le plus proche à la charge du présent lot.

Il devra être possible, par une action technique volontaire, d'éviter une alarme sonore continue intempestive, par exemple en cas de défaillance des boîtiers d'alarme.

## **3.4. RESEAUX DE DISTRIBUTION**

### **3.4.1. RESEAUX PRIMAIRES ET SECONDAIRES**

#### **3.4.1.1. Réseaux Air Médicaux en canalisations en cuivre écroui**

Fourniture et pose de canalisations en tubes cuivre écroui dégraissé et désoxydés, conforme à la NF EN 13348, bouchés aux extrémités, posés sur colliers isophoniques, compris toutes fournitures, sujétions et façons.

L'assemblage des réseaux se fera par brasures au fil d'argent, sans cadmium (argent 40 % minimum) avec inertage permanent de l'ensemble du réseau par flux de gaz neutre pendant toute la durée de l'assemblage. En dehors des joints filetés utilisés pour des composants tels que les vannes de sectionnement, les détenteurs ou les

prises murales et des plastiques utilisés pour les sources de vide, tous les joints doivent être brasés. Les méthodes de brassage 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 être exempts de cadmium.

Le passage dans les parties de faux plafond non ventilée se fera sous fourreaux continu incombustibles M0 débouchant à l'air libre de part et d'autre. Le diamètre intérieur des fourreaux devra être supérieur d'au moins 1 mm au diamètre extérieur de la canalisation qu'il protège. La longueur du fourreau devra permettre une saillie de 0,5 cm au moins sur le parement du mur traversé ou du plafond et de 3 cm sur le niveau du revêtement de sol de finition.

Les traversées de mur et cloison se feront également sous fourreau de même nature.

Compris reprise sur le réseau existant, depuis la colonne montante existante conservée

Compris tous les raccords, accessoires et équipements nécessaires au bon fonctionnement du réseau.

Le réseau secondaire devra être alimenté indifféremment par un seul des deux postes de détente.

L'entreprise devra effectuer le dimensionnement des réseaux avant la remise de son offre, dans le respect du point ci-avant et de la réglementation en vigueur.

Les réseaux principaux seront réalisés dans les circulations, depuis la colonne montante existante conservée. Les réseaux secondaires partent des réseaux principaux vers les prises et gaines tête de lit dans les locaux (chambres, salle de bains).

Caractéristiques techniques : - Alliage : Cu-DHP CW024A

- Carbone total : < 0.20 mg/dm<sup>2</sup> max, selon la norme EN 13348 - Rugosité de la surface interne : RA - 1/10 de micron

Nota : Toutes coupures nécessaires à la réalisation des piquages sur la colonne montante existante

### **3.4.2. COFFRETS GAZ MEDICAUX**

#### **3.4.2.1. Coffret pour réseaux de gaz médicaux**

Fourniture et pose de coffrets de gaz médicaux métalliques avec façade transparente comportant une fermeture par plombage, empêchant toute intervention intempestive.

Ce coffret abritera :

- soit les vannes de sectionnement et les unités de détente,
- soit uniquement les vannes de sectionnement.

### **3.4.3. VANNES DE SECTIONNEMENT**

Les vannes de sectionnement seront installées :

- dans le coffret des unités de détente :

- Sur le réseau d'oxygène :

→ une vanne en amont du détendeur.  
→ une vanne en aval du détendeur.

- Sur le réseau d'air:

→ une vanne en amont du détendeur.  
→ une vanne en aval du détendeur.

- Sur le réseau de vide:

→ une unique vanne.

- dans les coffrets de vannes au droit des compartimentages incendie :

→ une vanne sur l'oxygène.  
→ une vanne sur l'air.

→ une vanne sur le vide.

#### 3.4.3.1. Vannes de sectionnement dans coffrets des gaz médicaux

Fourniture, pose et raccordement de deux vannes 1/4 tour, à poignées de couleurs conventionnelles des fluides, avec détrompeur interdisant un positionnement erroné et une visualisation de leur état par simple observation. Les vannes de sectionnement de la conduite seront installées dans les coffrets des gaz médicaux.

#### 3.4.3.2. Vanne de vide sous coffret pour isolement de zone

Dispositif d'isolement d'une zone, par la fourniture, pose et raccordement sous le coffret d'une vanne 1/4 tour, à poignée de couleur conventionnelle de fluide, avec détrompeur interdisant un positionnement erroné et une visualisation de leur état par simple observation.

La vanne de vide de sectionnement de la conduite seront installées sous le coffret des gaz médicaux.

#### 3.4.3.3. Vannes de sectionnement dans plénum

Fourniture, pose et raccordement dans le plénum de trois vannes 1/4 tour, à poignée de couleurs conventionnelles des fluides, avec détrompeur interdisant un positionnement erroné et une visualisation de leur état par simple observation.

Les vannes de sectionnement de la conduite seront installées dans les plénums en amont du coffret de détente et seront uniquement accessibles aux personnes autorisées et identifiées par un étiquetage conventionné positionné sur l'ossature des plafonds suspendus.

### **3.5. GAINES TÊTE DE LIT**

#### **3.5.1. Gaine tête de lit**

Fourniture et pose d'un gaine technique hospitalière tête de lit horizontale de type Fluidys de la Sté TLV HEALTHCARE ou techniquement équivalent, constitué par un conduit à structure en profilés d'aluminium extrudé blanc ( finition peinture époxy poudrée) de classement au feu M0.

Elles seront composées de 3 compartiments (courant fort, courants faibles, gaz médicaux) équipés chacun d'un couvercle distinct clippé individuellement, avec joints de finition en fonction de la longueur, et compris tous caches de finition nécessaire et câblage divers. Les compartiments seront cloisonnés jusqu'à leur point de raccordement et accessibles en face avant par simple ouverture du couvercle afin de faciliter le montage et la maintenance.

Elles assureront également les éclairages d'ambiance, de lecture, de veille et de soins, suivant les recommandations AFE sur l'éclairage des établissements de santé

Mise en place de la gaine sur le pan de mur en tête du lit d'une cloison à l'autre, afin d'avoir la hauteur des prises fluides médicaux à 1.60 m.

Les alimentations se feront par le plafond, par l'intermédiaire d'une remonté en profilé d'aluminium extrudé à 3 compartiments fermés par un couvercle clippé.

Y compris accessoires électriques clipsés en fond de gaine et raccordement à l'alimentation électriques et des fluides médicaux.

Ensemble complet pour 1 lit, avec trois compartiments :

- courant fort, comprenant :

2 PC ondulées

3 PC

courant 10/16 A+T sur 2 réseaux électriques distincts, selon la norme EN ISO 11197

- fluide médicaux dans 3 blocs pour fluides médicaux, comprenant :

2 prise d'oxygène prétubée et testée en usine.

2 prise d'air médical prétubée et testée en usine.

3 prise de vide prétubée et testée en usine.

- courants faibles, par :

. 1 bloc pour prise auto-éjectable du manipulateur de l'appel malade et de l'éclairage (Réservations à fournir aux courants faibles).

. 1 bloc pour prises téléphone RJ45 (Réservations à fournir aux courants faibles).

-1 éclairage flexible semi rigide avec gainage PVC Ø16.5mm longueur 640mm de 335 lm, température de couleur 4000K



- Dimensions : largeur de mur à mur, 244 mm de hauteur, 63 mm d'épaisseur.
- Tenue au feu : 850° C.
- Protection IP 20.

Nota : L'entreprise devra se mettre en relation avec les Lots Electricité Courants Faibles et Electricité Courants Faibles pour une parfaite coordination.



L'objectif est ici de systématiser et d'homogénéiser les configurations des postes de travail ou des chambres pour faciliter les interventions ultérieures et simplifier les procédures de contrôle de pression de gaz, par exemple, à destination du personnel soignant.

### **3.6.1. PRISES POUR MONTAGE DANS GAINES TETE DE LIT**

#### **3.6.1.1. Prises de gaz médicaux pour montage dans gaine tête de lit**

Fourniture, pose et raccordement de prises de gaz médicaux avec étrier débrochable type DKD Médical ou techniquement équivalent, pour montage gaine tête de lit, y compris couvercle et étiquette d'identification.

Les prises sont constituées de :

- une prise en laiton chromé avec système de détrompage, suivant le gaz et un diamètre de clapet de 6, 7 ou 8 mm et clapet de fermeture,
- une douille à braser comportant un deuxième clapet et un tube cuivre de diamètre 8/10 ou 10/12 suivant le gaz, pour le raccordement au réseau,
- un couvercle métallique,
- une étiquette normalisée du type de gaz, en Lexan, sur les faces extérieure et intérieure du couvercle,
- un étrier.

Caractéristiques techniques :

- Pression d'alimentation entre 0 et 16 bars - Dépression entre 0 et 1000 m/bar

Principe de montage dans les gaines tête de lit :

- Montage de la douille dans le fond de la gaine au moyen de l'étrier.
- Montage des prises sur la douille et fixer sur l'écrou, en prenant soin du matériel adapté au même type de gaz.
- Mise en place de la façade de gaine devant comporter les réservations nécessaires pour le logement du couvercle.
- Mise en place du couvercle vissé sur l'écrou.
- Mise en place des étiquettes correspondant au type de gaz distribué.
- Vérification de la correspondance de la prise sur l'embout et de l'étanchéité de la prise.

Les prises devront être conforme à la norme NF EN ISO 9170-1 et être de Classe IIb.

Nota : Les configurations ci-après seront à valider par le maître d'ouvrage.

L'objectif est de systématiser et d'homogénéiser les configurations des postes de travail ou des chambres pour faciliter les interventions ultérieures et simplifier les procédures de contrôle de pression de gaz, par exemple, à destination du personnel soignant.

Nota : Le présent DCE n'intègre pas les armoires gaz de secours qui seront prévus en mobilité par le CHU ( à confirmer )

#### **3.6.1.2. Prise Courants forts dans les gaines tête de lit**

L'appareillage installé sera de marque LEGRAND et de type MOSAIC (marque référencée sur le site en raison de la maintenance régulière) ou techniquement équivalent

Les prises de courant sont de couleur blanche pour les prises normales et rouges pour les prises ondulées.

### **3.6.2. PRISES MURALES ISOLEES**

#### **3.6.2.1. Prises isolées de gaz médicaux murales en saillie**

Fourniture, pose et raccordement de prises de gaz médicaux avec étrier type DKD Médical ou techniquement équivalent, pour montage apparent en saillie, y compris couvercle et étiquette d'identification.

Les prises sont constituées de :

- une prise en laiton chromé avec système de détrompage, suivant le gaz et un diamètre de clapet de 6, 7 ou 8 mm et clapet de fermeture,
- une douille à braser comportant un deuxième clapet et un tube cuivre de diamètre 8/10 ou 10/12 suivant le gaz, pour le raccordement au réseau,
- un couvercle métallique,
- une étiquette normalisée du type de gaz, en Lexan, sur les faces extérieure et intérieure du couvercle,
- un étrier inox,
- un boîtier métallique.

Caractéristiques techniques :

- Pression d'alimentation entre 0 et 16 bars
- Dépression entre 0 et 1000 m/bar

Principe de montage dans les gaines tête de lit :

- Montage de la douille contre la paroi au moyen de l'étrier.
- Montage des prises sur la douille et fixer sur l'écrou, en prenant soin du matériel adapté au même type de gaz.
- Mise en place du boîtier.
- Mise en place du couvercle vissé sur l'écrou.
- Mise en place des étiquettes correspondant au type de gaz distribué.
- Vérification de la correspondance de la prise sur l'embout et de l'étanchéité de la prise.

Les prises devront être conforme à la norme NF EN ISO 9170-1 et être de Classe IIb.

Nota : Les configurations ci-après seront à valider par le maître d'ouvrage.

L'objectif est de systématiser et d'homogénéiser les configurations des postes de travail ou des chambres pour faciliter les interventions ultérieures et simplifier les procédures de contrôle de pression de gaz, par exemple, à destination du personnel soignant.

local	Objet	Fourniture	Pose	détail
Préparation soins soins	2 Obus O2	X	X	avec système de fixation
Décontamination	FM 1 Air médical	X	X	Séchage du matériel Zone matériel propre 3,5 Bar raccord rapide

Localisation :

*Préparation soins et Décontamination*

## **4. ESSAIS ET MISE EN SERVICE**

### **4.1. Essais**

#### **4.1.1. Exigences générales pour les essais**

Hormis pour les essais avec spécification d'un gaz particulier, les purges et les essais doivent être effectués avec de l'air sec, propre et sans huile ou de l'azote.

Pour les conduites d'air et d'oxygène, l'air sec sera utilisé.

Préalablement à tout essai, chaque prise murale d'un système à l'essai doit être marquée de façon à indiquer que le système est en cours d'essai et qu'il ne doit pas être utilisé.

La résolution de tous les dispositifs de mesure de la pression doit être égale à 10 % maximum de la valeur spécifiée à mesurer.

Les étalonnages des appareils de mesures seront démontrés dans le système qualité du fabricant.

Tous les résultats d'essais seront consignés par le titulaire du présent lot dans le formulaire J de la norme NF EN 737-3 (formulaires J 0 à J 17 joints en annexe).

Nota : L'utilisation de l'air dans les phases d'essais permet d'éviter la formation de bouchons d'azote ou de gaz irrespirables.

#### **4.1.2. Essais contre les obstructions**

Chutes de pression maximale autorisée au niveau de chaque prise murale, après raccordement de l'ensemble des canalisations à l'alimentation en gaz d'essai (à la pression nominale de service) :

Type Gaz	Chute de pression (en %)	Débit d'essai (en l/mn)
Gaz médicaux comprimés	10	40
Air et azote pour actionner les appareils médicaux	15	350
Vide	20	25

#### **4.1.3. Essais et modes opératoires portant sur les installations terminées et avant utilisation du système**

Les essais et modes opératoires suivants doivent être effectués et consignés suivant le formulaire en annexe J de la NFEN 737-3 :

- essais d'étanchéité;
- essais d'étanchéité et contrôle de fermeture, de localisation des zones et d'identification des vannes de sectionnement;
- essais contre les interversions et les obstructions;
- vérification des prises murales : spécificité au gaz et identification;
- vérification des performances du système;
- vérification des organes de coupure; - vérification des détendeurs;
- essais fonctionnels de toutes les centrales;
- essais des systèmes de commande, de surveillance et d'alarme;
- purge avec le gaz d'essai;
- mesure de la contamination des canalisations par des particules;
- remplissage avec le gaz spécifique;
- essai de pureté de l'air produit par les systèmes de compresseurs;
- essai d'identification des gaz.

Cependant le fabricant peut proposer dans son dossier de conception une série de contrôles et d'essais différents mais de niveau de sécurité au moins équivalence doit garantir la conformité des réseaux aux exigences essentielles de la directive CE 93/42 et doit être validée par l'organisme notifié. 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.

## **4.2. Réception**

### **4.2.1. Réception**

Les installations pour être réceptionnables, devront satisfaire aux conditions générales fixées par le Cahier des Clauses Techniques Générales, C.C.T.G., applicables aux installations de Gaz médicaux, à la validation des pharmaciens.

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 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.
- la vérification de conformité de la sécurité incendie inhérente de l'installation.
- la vérification de conformité de la sécurité d'exploitation.

Conformément au marquage CE, la fourniture par l'installateur des certificats d'essai régis par la norme vaut présomption de conformité de l'installation.

La réception par la Commission Locale de Surveillance de la Distribution des Gaz à Usage Médical interviendra après la mise en conformité complète de l'installation, au vu du procès-verbal de réception des installations.

### **4.2.2. Responsabilité médicale**

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'Etablissement 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'installation.

### **4.2.3. Documents à fournir à la réception**

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

- \* Le dossier technique conforme à la directive européenne 93/42
- \* 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
- \* Les 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
  - provenance, marque, type, adresse du service après-vente
  - 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

Après approbation, ces documents seront réunis dans un dossier à remettre en 5 exemplaires au maître d'œuvre pour constituer le Dossier des Ouvrages.



### **4.3. Mise en service**

#### **4.3.1. Repérage et intégration dans la base de donnée**

##### **REPERAGE**

Tous les organes de réglage ou d'isolement des réseaux techniques recevront un repérage par étiquettes gravées. Dans le cas de réseaux encastrés (faux plafonds, gaines techniques) ces repères seront également reportés sur la paroi visible de façon à indiquer sur place la position de l'organe. L'étiquette sera fixée mécaniquement sur la paroi ou attachée par une chaînette. Les vannes d'isolement des appareils ne seront pas étiquetées,

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. Il sera utilisé une colle haute résistance provoquant la destruction de l'étiquette en cas de retrait, avec application d'un vernis de protection.

Le marquage doit :

- \* Comporter les lettres supérieures ou égales à 6 mm de hauteur
- \* Etre 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
- \* Etre complète de flèches indiquant le sens de l'écoulement.
- \* Etre conforme au code couleur de l'EN 739.

##### **EXEMPLE**

L'identification sera réalisée gaz par gaz comme suit (et suivant indications du maître d'ouvrage) :

- \* Vanne : V
- \* Régulateur : R
- \* Prise : numéro d'ordre suivant position géographique et base de données existantes.

Exemple d'identification :

- Oxygène :
- Vanne : V O2 001
- Détendeur/régulateur : R O2 001
- Prise : O2 0001a

Vide médical :

- Vanne : V VIDE 001
- Prise : VIDE 0001a

##### **INTEGRATION DANS LA BASE DE DONNEE**

La numérotation sera arrêtée en accord avec le technicien chargé du suivi de la mise à jour de l'inventaire des matériels vérifiés périodiquement.

Un relevé des équipements en service sera effectué par le titulaire avant dépose des anciennes installations et reporté sur le spécimen du technicien.

A l'issue des travaux, le titulaire procédera à l'inventaire puis à l'identification des détendeurs, vannes et prises de gaz médicaux de son installation, pour compléter celui existant.

#### **4.3.2. 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...).

#### **4.3.3. Garantie de l'installation**

A compter de la date de réception, l'entreprise doit garantir l'installation pendant la période légale, dans les conditions indiquées ci-après :

- Lorsque la commission n'a pu prononcer la réception sans réserve, cette période de garantie se trouve prolongée d'office jusqu'au jour où celle-ci est effectivement prononcée.
- Pendant la période de garantie, les éventuels dépannages devront impérativement être effectués dans les 48 heures. Passé ce délai, le Maître d'Ouvrage fera effectuer les travaux à la charge de l'Entreprise défaillante et ceci sans préavis.
- Au titre de la garantie, l'entrepreneur doit la réparation et éventuellement, le remplacement (fourniture et pose gratuites) de toute partie du matériel qui, au cours du délai de garantie, serait reconnue défectueuse. Les défauts

constatés ou les accidents survenus sont notifiés à l'entrepreneur pour qu'il puisse entreprendre les réparations dans un délai fixé par le Maître d'Ouvrage. Passé ce délai, le Maître d'Ouvrage peut faire procéder d'office, et aux frais de l'entrepreneur, aux réparations nécessaires, sans préjudice des dommages-intérêts qui lui seraient réclamés si le défaut de réparation causait un accident ou un préjudice.

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

## **5. DISPOSITIONS DU LOT**

### **5.1. SECURITE**

#### **5.1.1. Dispositions relatives au PGC**

Dans sa remise de prix, l'entreprise devra inclure toutes les prestations et obligations définies dans le plan général de coordination (P.G.C.).

L'entreprise s'engage à appliquer toutes les mesures qui lui seraient demandées par le maître d'ouvrage ou par le coordonnateur de sécurité, tant en ce qui concerne la méthode ou les moyens utilisés, pour la sécurité intérieure ou celle des abords de chantier.

Toutes les précautions seront prises pour éviter au maximum les bruits de chute, les vibrations et toutes nuisances excessives.

### **5.2. NETTOYAGE**

#### **5.2.1. Nettoyage du chantier**

Le titulaire du présent lot devra le nettoyage de ses ouvrages et de ses locaux chaque soir et en particulier les veilles de chaque fin de semaine. Dans le cas où le nettoyage ne serait pas effectué, celui-ci sera réalisé par une autre entreprise désignée par le Maître d'Œuvre et rémunéré à la charge du compte prorata.

Les conteneurs étanches seront mis à disposition des entreprises sur le chantier par l'entreprise titulaire du lot 1. Un tri sélectif des matériaux sera obligatoirement effectué par l'entreprise et ce à ces frais.

L'entreprise **du lot n° 1**, assurera les demandes nécessaires et les rotations jusqu'à l'achèvement des travaux. Les droits de décharge seront à imputer à chaque entreprise.

Aucun frais de location ne pourra être demandé, aux autres entreprises, pour les prestations prévues au titre 0 et au CCTP de ce lot.

### **5.3. DOE**

#### **5.3.1. Contenu des Dossiers des Ouvrages Exécutés**

Voir l'article PLANS DE RECOLLEMENT - DOSSIERS DES OUVRAGES EXECUTES du TITRE00 et CCAP.



contact@odetec.fr  
05 53 02 90 44



www.odetec.fr