

**DEPARTEMENT DE L'HERAULT  
VILLE DE BEZIERS**

**Centre Hospitalier ZAC de Montimaran  
BP 740  
34525 Béziers**

**EXTENSION DU SERVICE USC  
NIVEAU -1 – ZONE J**

Maître d'Ouvrage  
**Centre Hospitalier  
2 rue Valentin Haüy  
ZAC de Montimaran  
BP 740  
34525 Béziers**  
Tél. 04 67 35 70 35 – Fax. 04 67 35 72 00

Bureau d'Etudes  
**EREN Ingénierie**  
Immeuble Le Polygone A – Sud  
1950, Avenue du Maréchal Juin  
CS 93031 – 30908 NIMES CEDEX 2  
Tél. 04 66 29 22 88 - Fax 04 66 29 22 67  
Courriel : [eren@free.fr](mailto:eren@free.fr)

**CCTP LOT n°10 Fluides et dispositifs médicaux**

**LOT N°10 - FLUIDES ET DISPOSITIFS MEDICAUX****SOMMAIRE**

10.1	PRESCRIPTIONS GENERALES .....	3
10.1.1	Généralités.....	3
10.1.2	Définition des prestations .....	3
10.1.3	Etendue des travaux.....	4
10.1.4	Normes et règlements .....	4
10.1.5	Branchements de chantier.....	5
10.1.6	Travaux préliminaires .....	5
10.1.7	Prescriptions générales .....	5
10.2	INSTALLATIONS EXISTANTES .....	5
10.2.1	Oxygène.....	5
10.2.2	Vide.....	5
10.2.3	Air comprimé.....	5
10.3	NEUTRALISATION ET DEPOSE .....	5
10.4	DISTRIBUTION INTERIEURE EN OXYGENE.....	5
10.4.1	Alimentation .....	5
10.4.2	Distribution .....	5
10.5	DISTRIBUTION INTERIEURE EN AIR MEDICAL .....	7
10.5.1	Alimentation .....	7
10.5.2	Distribution .....	7
10.6	VIDE.....	7
10.6.1	Alimentation .....	7
10.6.2	Distribution .....	7
10.7	BANDEAUX TECHNIQUES FLUIDES .....	7
10.8	ECLAIRAGE MEDICAL .....	8
10.9	MATERIEL D'ALARME D'URGENCE MEDICALE .....	8
10.10	MISE EN ROUTE, ESSAIS, PLANS, NOTICES .....	8
10.11.1	Plans et notices – Dossier DOE - Dossier D.I.U.O.....	9
10.11.2	Formation des utilisateurs.....	10
10.11.3	Garantie .....	10

## **10.1 PRESCRIPTIONS GENERALES**

### **10.1.1 Généralités**

#### Objet du Cahier des Clauses Techniques Particulières (CCTP)

Les travaux faisant l'objet du présent document comprennent tous les ouvrages nécessaires aux travaux d'installations de fluides médicaux (oxygène, air, vide) à réaliser dans le cadre de l'extension du service d'Unité de Soins Continus (USC) du Centre Hospitalier de Béziers (Hérault).

#### Connaissance du projet

L'entrepreneur du présent lot devra avoir une parfaite connaissance de l'ensemble du projet. Il devra effectuer une visite des lieux avant de produire sa proposition.

#### Réserves

Si des réserves sont émises par l'entreprise sur le dossier de consultation, celles-ci devront être formulées par écrit sous forme d'une note annexée à son Acte d'Engagement, éventuellement chiffrées, en complément de son bordereau de prix.

Après la signature du marché, aucune réserve ne sera recevable de la part de l'entreprise.

#### Marques et type

Aucune marque et type n'est donnée dans le présent document, l'entrepreneur étant tenu de fournir et poser les matériels en respectant scrupuleusement les caractéristiques précisées au présent CCTP.

#### Plans

En complément des plans techniques du dossier de consultation, l'entreprise doit se reporter à la dernière série de plans de l'architecte.

#### Matériels

L'ensemble des matériaux et matériels du réseau terminé porteront obligatoirement le marquage CE issu d'une attestation d'un organisme agréé.

L'ensemble des fabricants des équipements sera obligatoirement agréé par l'AFSSAPS (Agence Française de Sécurité Sanitaire des Produits de Santé).

#### Intervention en site occupé

L'attention des entreprises est attirée sur la destination des locaux et les conditions d'hygiène et de nettoyage qui en découlent.

Le chantier se trouvant en site occupé, les entreprises sont priées de prendre toutes dispositions nécessaires afin de réduire au maximum les gênes qu'elles pourraient créer aux personnels et aux patients et au fonctionnement des bâtiments en service.

Aucun supplément ne sera accordé pour les heures supplémentaires, travail de nuit ou travail pendant les jours fériés qui seront à prévoir pour certaines opérations.

L'accès du personnel de l'entreprise en dehors de la zone délimitée du chantier est strictement interdit.

Le personnel des entreprises exécutant des travaux dans l'enceinte de l'établissement devra respecter le règlement de sécurité de celui-ci.

#### Continuité de service

La continuité de desserte en réseaux de toute nature sera à maintenir du début à la fin de l'opération, pour l'ensemble des zones hors chantier. En cas d'impossibilité justifiée, le Maître d'Ouvrage et le Maître d'œuvre en seront saisis par anticipation d'au moins 6 semaines, avec une proposition de la procédure devant éviter ou limiter au strict minimum les nuisances aux tiers.

L'entrepreneur devra la prise à sa charge intégrale les frais liés à ces sujétions et ne pourra en aucun cas arguer d'une méconnaissance du déroulement de l'opération ou des installations techniques existantes.

#### Installations provisoires

Sans objet dans le cadre du projet.

### **10.1.2 Définition des prestations**

Les travaux à la charge du présent lot comprennent essentiellement :

- L'installation des réseaux de distribution Oxygène, Air, Vide depuis les attentes existantes.
- L'installation des bandeaux techniques fluides

### **10.1.3 Etendue des travaux**

#### Travaux compris

Les travaux à prévoir comprennent pour chaque poste et d'une manière générale la fourniture, la manutention, le levage, la pose, les raccordements de toutes natures, les notes de calcul (détermination des sections des canalisations de fluides médicaux), le supportage de tous les réseaux, tous les travaux de peinture anti-rouille des parties métalliques, les plans de détail, de façonnage et d'atelier, les plans de récolement, les essais et réglages de tous les matériels décrits au présent CCTP. Les installations seront livrées en bon ordre de marche, réglages, purges, essais terminés.

Les travaux comprennent également tous menus percements et rebouchages nécessités par le passage des canalisations électriques, de gaz propres au présent lot, y compris tous travaux éventuels de reprise de peinture et de nettoyage des locaux après travaux.

Seront également à la charge de l'entreprise :

- tous les travaux d'électricité en aval de la limite de prestation
- le nettoyage et l'évacuation des gravois et matériels incombant au titulaire du présent lot
- les protections nécessaires et suffisantes pour la préservation des ouvrages environnants
- tous les travaux nécessaires à la bonne exécution du chantier et à la livraison d'installation en parfait état de fonctionnement, y compris ceux non explicitement indiqués dans le CCTP.

Les réseaux non concernés par le projet et traversant la zone devront être maintenus et protégés pendant le chantier.

#### Réservations, percements et rebouchages

L'entrepreneur doit :

- tous les percements ( $\varnothing < 100$  et  $\varnothing > 100$  mm) pour les traversées de cloison, plancher, mur plein.
- les rebouchages au plâtre ou autre afin de rétablir le degré coupe-feu de la paroi traversée, en réservant un retrait de 5mm pour permettre l'enduit de finition prévu au lot Peinture.

#### Travaux non compris

- Trappes et portes de visites des gaines techniques
- Les travaux concernant l'amenée des utilités
- L'éclairage des espaces techniques ou de stockage

### **10.1.4 Normes et règlements**

#### Textes réglementaires de base

Le stockage et la distribution des fluides médicaux seront régis par les textes suivants :

- articles U relatifs à la sécurité contre l'incendie des établissements recevant du public.
- Circulaire N° 146 du ministère des affaires sociales du 21 mars 1966

#### Les normes :

- NF EN ISO 7396-1 concernant les systèmes de distribution de gaz médicaux
- FD S 90-155 concernant les compléments pour la conception et les essais
- NF EN ISO 9170-1 concernant les prises murales pour systèmes de distribution de gaz médicaux
- NFS 90-140 concernant les taux d'impuretés admissibles dans l'air à usage médical
- NF EN 737-2 et NF EN 737-3
- NF EN 738-2 et NF EN 738-3 sur les régulateurs de seconde détente
- NF EN 13348 sur les tubes en cuivre
- NF EN ISO 9170-1 et NF S 90-116 pour les prises murales

L'entrepreneur respectera l'ensemble des arrêtés et circulaires en vigueur au jour de la signature des marchés.

#### Classification de l'établissement

Type U, 1<sup>ère</sup> catégorie.

### Pressions acoustiques

Les niveaux de pression acoustique engendrés par les divers matériels ne dépasseront pas les valeurs suivantes :

- locaux techniques : 75 dBA
- chambres : 30 dBA
- autres locaux : 35 dBA

### **10.1.5 Branchements de chantier**

L'entrepreneur se raccordera sur les armoires électriques de chantier.

### **10.1.6 Travaux préliminaires**

L'entrepreneur fournira pour visa :

- les notes de calculs relatives aux dimensionnements des divers matériels
- les plans d'exécutions et de détail de ses ouvrages, à partir des plans et schémas de principe donnés dans le dossier de consultation
- les plans de percements à prévoir dans les ouvrages de maçonnerie
- la fourniture des notices techniques de tous les matériels qu'il propose pour accord du Maître d'Ouvrage.
- l'indication des puissances électriques nécessaires et l'implantation des attentes électriques.

### **10.1.7 Prescriptions générales**

Les canalisations et tout leur équipement seront dimensionnés pour permettre l'obtention des débits requis dans la norme.

## **10.2 INSTALLATIONS EXISTANTES**

### **10.2.1 Oxygène**

Le service USC est alimenté depuis le coffret de détente présent dans la circulation JSC55.

Des vannes ont été laissées en attente en plafond pour permettre l'extension du réseau et alimenter jusqu'à 6 box d'USC supplémentaires.

### **10.2.2 Vide**

Le service USC est alimenté depuis le coffret de détente présent dans la circulation JSC55.

Des vannes ont été laissées en attente en plafond pour permettre l'extension du réseau et alimenter jusqu'à 6 box d'USC supplémentaires.

### **10.2.3 Air comprimé**

Le service USC est alimenté depuis le coffret de détente présent dans la circulation JSC55.

Des vannes ont été laissées en attente en plafond pour permettre l'extension du réseau et alimenter jusqu'à 6 box d'USC supplémentaires.

## **10.3 NEUTRALISATION ET DEPOSE**

La dépose et repose des faux-plafonds démontables pour accéder aux attentes existantes sera réalisée par le présent lot.

## **10.4 DISTRIBUTION INTERIEURE EN OXYGENE**

### **10.4.1 Alimentation**

Les 3 nouveaux box créés seront alimentés depuis la vanne existante en plafond de la circulation JSC55.

Le présent lot doit également une vanne en attente pour la future alimentation de 3 nouveaux box.

### **10.4.2 Distribution**

#### **Vannes**

Les vannes seront identifiées avec le fluide distribué dans la zone contrôlée.

Caractéristiques :

- vannes de type à boisseau sphérique dégraissées « oxygène » d'usine
- pression de service 20 bars
- marquage CE 0120 classe IIa
- matériaux : corps en laiton nickelé, boisseau sphérique chromé dur

- 2 sièges et 2 garnitures indépendantes au presse étoupe
- garnitures en PTFE
- coffret plombable conformément à la norme

Les vannes de sectionnement doivent pouvoir être verrouillées en position ouverte et fermée. Dans le cas contraire, les vannes de sectionnement doivent être protégées contre toute manipulation effectuée par du personnel non autorisé.

### **Canalisations**

Les réseaux seront exclusivement en cuivre dégraissé « oxygène » d'usine, spécifique pour gaz à usage médical avec les caractéristiques suivantes :

- pression 30 bars
- livrés bouchonnés.
- taux de carbone < 32 mg/dm<sup>2</sup>
- conformes à la norme NF EN 13348
- assemblés par brasage à l'argent selon la norme et cintrés exclusivement avec une cintrouse.
- identifiés par des étiquettes de marquage gaz indiquant le sens d'écoulement, la couleur conventionnelle et le type de réseau (primaire, secondaire).

Les réseaux seront reliés à la terre.

Les distances maximales entre supports seront :

- jusqu'à Ø15                1,5 m
- Ø22 à 28                 2 m
- Ø35 à 54                 2,5 m
- plus de Ø54              3 m

Le franchissement des joints de dilatation se fera en aérien avec une lyre. En cloison, le franchissement s'effectuera avec un fourreau dont  $\text{Ø} = \text{Ø}_{\text{réseau}} + 30 \text{ mm}$ .

Des fourreaux seront mis en oeuvre pour la traversée des cloisons, des dalles et autres obstacles pour l'ensemble des fluides mis en oeuvre.

Le cintrage ne sera pas admis pour les tubes de diamètre supérieur à 22 mm.

Rayons de cintrage minimaux :

Diamètre extérieur (mm)	Rayon de cintrage minimal mesuré à la fibre neutre (mm)
8	35
10	40
12	46
14	50
15	55
16	60
18	70
22	100

Ovalisation maximale du tube après cintrage : 12%

Les points bas des colonnes seront systématiquement munis de vannes de purge précédée d'une vanne de sectionnement verrouillable.

Repérage selon la norme ISO 5359.

Les canalisations enterrées seront posées sous fourreaux mis à l'air libre de chaque côté.

### **Cheminement**

Dans les bâtiments, cheminement horizontal en cuivre en faux-plafonds ventilés (1/100 de la surface), puis vertical terminal sous goulotte, jusqu'aux bandeaux.

Les réseaux accessibles devront recevoir une protection mécanique entre 0 et 2 m de hauteur, de type goulotte métallique Oméga.

#### Supports

Les réseaux seront maintenus tous les 1,5 m minimum par des colliers avec interposition d'un matériau non métallique pour l'isolation galvanique et acoustique. Il sera tenu compte de la dilatation des réseaux.

#### **Régulateurs doubles de seconde détente**

Sans objet dans le cadre du projet.

### **10.5 DISTRIBUTION INTERIEURE EN AIR MEDICAL**

#### **10.5.1 Alimentation**

Les 3 nouveaux box créés seront alimentés depuis la vanne existante en plafond de la circulation JSC55. Le présent lot doit également une vanne en attente pour la future alimentation de 3 nouveaux box.

#### **10.5.2 Distribution**

##### **Vannes**

Dito oxygène

##### **Canalisations**

Dito oxygène

#### **Régulateurs de seconde détente**

Dito oxygène

### **10.6 VIDE**

#### **10.6.1 Alimentation**

Les 3 nouveaux box créés seront alimentés depuis la vanne existante en plafond de la circulation JSC55. Le présent lot doit également une vanne en attente pour la future alimentation de 3 nouveaux box.

#### **10.6.2 Distribution**

##### **Vannes**

Dito oxygène

##### **Canalisations**

Dito oxygène

#### **Filtres / pots de purge**

Sans objet dans le cadre du projet.

### **10.7 BANDEAUX TECHNIQUES FLUIDES**

Dans les 3 nouveaux box créés (JSL20, JSL23, JSL24), le présent lot doit la mise en œuvre de bandeaux techniques fluides de type BT 2.0 de chez BIOLUME regroupant des prises de courant, des emplacements libres pour les prises courants faibles et des prises pour les fluides médicaux.

Les bandeaux seront de la largeur représentée sur les plans, à savoir du bord du châssis vitré jusqu'au mur extérieur pour les box JSL23 et JSL24, et jusqu'au débatement de la fenêtre pour le box JSL20.

Les prises de courant forts et les prises fluides médicaux sont à la charge du présent lot.

Les profilés seront réalisés en aluminium laqué blanc, possédant 3 compartiments :

- Courants forts
- Courants faibles
- Fluides médicaux.

Le nettoyage et la décontamination seront facilités grâce à des embouts supérieur et inférieur moulés de forme douce (empêchant également la pose d'objet sur leur partie supérieure), et à l'absence de visserie extérieure.

Le compartiment des Fluides Médicaux sera cloisonné jusqu'au point de raccordement et accessible en face avant pour faciliter l'entretien et le montage.

La maintenance sera facilitée grâce à :

- des blocs de raccordement BT et TBT à encliquetage direct (type WAGO),
- un schéma de câblage placé à l'intérieur de la gaine au niveau des points de raccordement,
- un système assurant une mise à la terre automatique des couvercles,
- des plastrons gaz médicaux solidaires du couvercle,
- des accessoires électriques "clippés" en fonds de gaine (pas de cadre).

La gaine sera entièrement pré-tubée et pré-câblée en usine et devra posséder le marquage CE suivant la directive 93/42/CEE.

Caractéristiques des prises fluides médicaux :

- pression maxi 10 bars
- entrée tube cuivre Ø10 mm
- matériaux : corps en laiton chromé, guide embout en laiton nickelé, plaque charnière en Zamack peint
- filtre de 60 microns pour les gaz et 350 microns pour le vide
- marquage CE 0120 classe IIa

L'entreprise devra fournir :

- le procès verbal de tests tubage selon la NF-EN-11197,
- le procès verbal de tests de sécurité électrique selon la NF-EN-11197,
- la preuve du respect des exigences de compatibilités électromagnétiques,
- l'attestation CE délivrée par un organisme notifié,
- les certificats ISO 9001 et ISO 13485,

Les bandeaux seront de type horizontal. Les descentes verticales entre le faux-plafonds et le bandeau seront installées sous goulottes 3 compartiments de type BG de chez Biolume.

Les détails (plans, élévations) de chaque bandeau seront présentés au Maître d'Ouvrage et à la Maîtrise d'Œuvre en phase de préparation de chantier.

Les bandeaux seront composés des équipements électriques et de fluides médicaux comprenant selon les cas suivants :

BTF 1 – Chambre d'unité de soins continus (JSL20, JSL23, JSL24) :

- 3 PC 10/16A+T sur réseau « Normal » (dont une pour la lampe scialytique)
- 5 PC 10/16A+T avec témoins de présence tension sur réseau « Normal » (secours ondulé)
- 10 PC 10/16A+T de couleur rouge sur réseau « Ondulé »
- 2 emplacements libres pour les prises RJ45 (prises RJ45 fournies et posées par le lot Electricité)
- 1 emplacement libre pour le manipulateur appel infirmier (manipulateur fourni et posé par le lot Electricité)
- 3 prises O2 pré-tubée,
- 2 prises de Vide pré-tubée,
- 2 prises d'Air Médical pré-tubée

**10.8 ECLAIRAGE MEDICAL**

Sans objet dans le cadre du projet.

**10.9 MATERIEL D'ALARME D'URGENCE MEDICALE**

Sans objet dans le cadre du projet.

**10.10 MISE EN ROUTE, ESSAIS, PLANS, NOTICES**

La réception des installations sera faite conformément à la procédure définie dans les normes NF S 90-155 et NF EN ISO 7396-1, comprenant notamment :

- Les contrôles avant obturation
- Les essais et modes opératoires avant utilisation du système
  - Essais d'étanchéité et d'intégrité mécanique

- Essais d'étanchéité et de fermeture des vannes de sectionnement de zone et vérification de l'exactitude du partage en zones et de leur identification
- Essai d'interversion
- Essai d'obstruction et de débit
- Vérification du fonctionnement mécanique des prises murales
- Essais des performances du système
- Vérifications des performances du système par vérification de calculs
- Essai des soupapes de décharge
- Essais de toutes les sources d'alimentation
- Essais des systèmes de surveillance et des systèmes d'alarme
- Essai de contamination particulière
- Essais d'identité du gaz

Les résultats des essais seront consignés dans les formulaires types et seront joints au dossier de récolement. Toutes les parties des systèmes de distribution de gaz médicaux comprimés doivent supporter une pression égale à 1,2 fois la pression maximale pouvant être appliquée en conditions de premier défaut.

### **10.11.1 Plans et notices – Dossier DOE - Dossier D.I.U.O.**

#### Documents à remettre

Chaque dossier regroupant les DOE, DIUO sera remis par l'entreprise :

- en **1** exemplaire papier
- et **1** exemplaire informatique

pour la totalité du dossier (plans, synoptiques, documentations, notices de fonctionnement et d'exploitation, ...) sous format Pdf et Autocad pour les plans.

#### Présentation des documents papiers

- Tous les documents papiers seront présentés dans des classeurs numérotés indiquant très lisiblement et systématiquement dans les différents documents le type de dossier (DOE, DIUO), la référence de l'affaire, le numéro et la dénomination du corps d'état, la date de remise du documents (mois – année), les coordonnées précises (adresse, tél, fax, courriel) de l'entreprise émettrice.
- Ces précisions figureront également à la fois sur la couverture et la tranche du classeur ainsi que sur le CD ou le DVD remis.

#### Présentation des documents informatiques

Les fichiers informatiques auront les formats suivants :

- plans, schémas : format DWG Autocad 2009 et format pdf
- notices techniques, certificats divers, avis : format pdf
- synoptique général de l'installation : ce document transmis dans le dossier de consultation sera à mettre à jour et à retransmettre ainsi actualisé dans le DOE

#### Dossier DOE

Ce dossier comprendra en particulier :

- un sommaire détaillé comportant la liste détaillée des plans, schémas, notices, certificats, .... faisant l'objet du DOE
- les plans de récolement précis des installations, en particulier des cheminements tant verticaux qu'horizontaux avec indications des sections, des fils d'eau, ainsi que les caractéristiques des matériels
- le synoptique général de l'installation mis à jour
- les fiches d'essais lors des essais réalisés à la mise en service
- les caractéristiques techniques détaillées des matériels et matériaux employés (notices techniques avec fiches constructeur)
- les certificats d'agrément aux différentes normes, avis techniques pour chaque matériel et matériau

#### Dossier DIUO

Ce dossier comprendra en particulier :

- un sommaire détaillé comportant la liste détaillée des plans, schémas, notices, .... faisant l'objet du DIUO
- pour chaque technique ou chaque installation technique propre au corps d'état :
  - > les plans, schémas de principe, synoptiques et notices de fonctionnement,

- > les plans, schémas de principe, synoptiques et notices d'exploitation
- > les plans, schémas de principe, synoptiques et notices d'entretien  
comprenant en particulier les instructions concernant les manœuvres marche/arrêt, la conduite à tenir en cas de déclenchement d'alarmes, les contrôles et réglages de base
- obligatoirement les plans d'exécution
- les notices techniques de tous les appareillages nécessitant une maintenance avec les précisions suivantes
  - > la fréquence des opérations de maintenance
  - > la nécessité de prévoir une entreprise spécialisée
- les fiches de formation des utilisateurs indiquant : la ou les dates de formation, les points de formation abordés, les noms et fonctions des personnels formés, leur signature, le nom de la personne qui a réalisé la formation, sa signature.
- les instructions nécessaires données au personnel désigné par le Maître d'Ouvrage pour l'exploitation et l'entretien des équipements mis en œuvre dans le cadre de la formation décrite ci-dessus

#### **10.11.2 Formation des utilisateurs**

La formation des utilisateurs aura lieu en fin de chantier, au début de l'exploitation des bâtiments et dans le cadre de l'année de parfait achèvement.

#### **10.11.3 Garantie**

L'ensemble de l'installation devra bénéficier d'une garantie totale de bon fonctionnement de 2 ans (pièces, main d'œuvre et déplacements). Pendant ces 2 années, l'entrepreneur s'engage à réaliser au moins une visite annuelle de l'installation.