

CENTRE HOSPITALIER DE VILLENEUVE-SAINT-GEORGES

Réaménagement du niveau R+2 - Projet 2 Intérieur



Maître d'ouvrage

HOPITAL INTERCOMMUNAL VILLENEUVE ST GEORGES
LUCIE & RAYMOND AUBRAC
40 Allée de la Source 94190 Villeneuve-Saint-Georges
Directeur adjoint de l'Investissement et de la Stratégie Patrimoniale : Sophie LAURENCE
sophie.laurence@chicreteil.fr
TEL : 06 80 33 99 43

Maître d'œuvre

EDEIS- BUREAU D'ETUDES TECHNIQUES MANDATAIRE
Ebénézer TCHOUACHEU
19 bd Paul Vaillant-Couturier 94200 Ivry-sur-Seine
ebenezer.tchouacheu@edeis.com
TEL : 06 80 06 66 93

Architecte

A26

Bureau de contrôle

ALPES CONTRÔLES
Cyril DECAUDIN
cdecaudin@alpes-contrôles.fr
Tel : 0637556533

Coordinateur SPS

DEGOUY
16 rue de la maison rouge 77185 Lognes
TEL : 01 60 95 32 32

CCTP LOT 05 FLUIDES MEDICAUX

Juillet 2025

Projet 2 - R+2

PHASE
DCE
NUMÉRO

Table des matières

1.	GENERALITES	3
1.1.	Préambule	3
1.2.	Objet du document	3
1.3.	Allotissement	3
1.4.	Bases règlementaires et normatives	4
1.4.1.	Textes législatifs	4
1.4.2.	Normes	4
1.4.3.	Guides et avis techniques.....	4
1.5.	Données et exigences techniques.....	5
1.5.1.	Débits et pression.....	5
1.5.2.	Vitesse maximale.....	5
1.5.3.	Esthétique	5
1.5.4.	Précautions particulières concernant les locaux classés.....	6
1.5.5.	Précautions particulières concernant l'étanchéité du bâtiment	6
1.5.6.	Flexibilité et évolutivité des installations techniques	6
1.5.7.	Canalisations et conception des réseaux	6
1.5.8.	Dispositifs d'isolement	7
1.5.9.	Ensembles régulateurs-seconde détente et isolement	8
1.5.10.	Prises rapides	9
1.5.11.	Unité de secours local (USL).....	9
1.5.12.	Dispositifs d'alarmes	10
2.	DESCRIPTION DES OUVRAGES	14
2.1.	Etendue de la prestation.....	14
2.1.	Réseaux de distribution	14
2.1.1.	Prescriptions générales	14
2.1.2.	Réseau Oxygène et air médical	15
2.1.3.	Vide médical	16
2.2.	Raccordement des prises	16
2.3.	Tuyauterie	17
2.4.	Vannes et équipements divers.....	18
2.5.	Alarmes	18
2.1.	Armoires de secours	18

1. GENERALITES

1.1. Préambule

Le Centre Hospitalier Intercommunal de Villeneuve-Saint-Georges (CHIV) constitue un établissement de recours et de proximité sur un territoire de près de 400 000 habitants. Se situant à environ 15 minutes à pied de la gare RER, il est implanté au cœur d'un quartier résidentiel, à proximité du cimetière communal.

Sa construction est marquée par 3 grandes phases que sont les années 1965 à 1970, les années 80-90 et enfin les années 2000. Il s'étend sur une emprise totale d'environ 75.000 m² et présente de forts dénivelés.

Une analyse du site distingue 3 parties :

- Les activités tertiaires et formation au Nord-Ouest ;
- Le soin au cœur du site, dont les bâtiments principaux sont le Monobloc et le PFE ;
- L'ensemble des stationnements publics à l'Est.

Le présent document concerne le 2^{ème} niveau du bâtiment « Monobloc », construit entre octobre 1965 et avril 1970. Il est soumis à la réglementation concernant les immeubles de grande hauteur (décret du 15/11/67 et circulaire spécifique aux modalités d'application pour les établissements sanitaires U du 19 mars 1968) depuis la construction du Pôle Femmes Enfants (PFE). Le monobloc est en effet relié au PFE dans les niveaux inférieurs ainsi que par des galeries à différents niveaux.

Le bâtiment est composé de 13 niveaux dont un étage technique situé en R+3 et 1 niveau de sous-sol sur vide sanitaire. Ce vide sanitaire est traversé par la galerie technique principale, qui délivre les principaux fluides.

Le bâtiment se caractérise par deux ailes de part et d'autre d'un corps central, où l'on retrouve les points de montée.

1.2. Objet du document

La présente notice décrit les principes généraux de conception et les principales prestations envisagées pour le lot **FLUIDES MEDICAUX**, du niveau R+2 du CHIV.

L'objet du projet P2 est de restructurer complètement le niveau 2. Il vise à transformer les anciens blocs opératoires du R+2 du monobloc en une unité de soins intensifs, une unité de coronarographie ainsi qu'une unité d'hospitalisation cardiaque.

1.3. Allotissement

Cette opération est prévue réalisée en corps d'états séparés.

LISTE DES CORPS D'ETATS :

- Structure
- Doublage-Cloisons -Faux Plafond
- Menuiseries Intérieures
- Revêtements de sols et murs – Souples
- Peinture
- Ascenseurs
- CFO -CFA-SSI
- CVCD
- Installations et équipements sanitaires (IES)
- Fluides Médicaux

1.4. Bases règlementaires et normatives

L'ensemble des réseaux de distribution en gaz médicaux sera conforme à toutes les normes, tous les règlements et textes officiels en vigueur en France métropolitaine dans leur dernière édition.

1.4.1. Textes législatifs

- Articles U et [GHU](#) relatifs à la sécurité contre l'incendie des établissements recevant du public.
- Arrêté du 25 avril 2003 relatif à la limitation du bruit dans les établissements de santé
- Circulaire N° 146 du ministère des affaires sociales du 21 mars 1966
- Circulaire DGS / SD 7D / DHOS/E4/2001/323 du 9 juillet 2001 relative à la gestion des effluents et déchets d'activité de soins contaminés par le radio nucléaires.

1.4.2. Normes

- NF EN ISO 7396-1 concernant les systèmes de distribution de gaz médicaux
- NF EN ISO 9170-1 et NF S 90-116 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 C 15-100 et additif Installations électriques à basse tension + décret du 14 novembre 1988 relatif à la protection des travailleurs

1.4.3. Guides et avis techniques

- FD S 90-155 concernant les compléments pour la conception et les essais
- Commentaires FILIANCE (ex-commentaires CLOPSI) : gaz médicaux commentaires sur les articles U51 a U64 version 2 de mai 2023

Les ouvrages du présent lot seront exécutés conformément à la réglementation française, normes, prescriptions techniques en vigueur, et notamment les textes ci-après (liste non limitatives).

1.5. Données et exigences techniques

1.5.1. Débits et pression

Pour tous les gaz médicaux : les pressions secondaires seront définies suivant fascicule FD S90-155 de juin 2023 et norme NF EN ISO 7396-1 :

- Pression 4,8 bar pour l'oxygène ;
- Pression 4,5 bar pour l'air médical ;
- Dépression 600 à 800 mbar absolus pour le vide ;
- Pression 8 bars pour l'air médical moteur

Typologie des prises par local selon FD S90-155 de juin 2023 :

Poste ou Lit de type 1	Poste ou Lit de type 2	Poste ou Lit de type 3	
Lit de gériatrie	Lit de médecine spécialisée (Pneumologie, cardiologie, dialyse...)	Lit de réanimation	
Lit de médecine	Lit d'hospitalisation de chirurgie (générale, viscérale, obstétrique, ORL...)	Lit de soins intensifs	
Lit de long et moyen séjour	Lit d'hospitalisation et de soins ambulatoire	Poste de déchoquage	
Lit de soins de suite	Box d'urgence	Lit de grand brûlé	
Bureau de consultation	Lit de maternité mère et/ou enfant		
Salle d'examens et de soins	Lit de pédiatrie		
	Lit de surveillance continue		
	Salle d'imagerie médicale non interventionnelle (radiologie, scanner, IRM, échographie, mammographie, angiographie, stéréographie, gamma caméra...)		
Type de lit ou de poste (voir tableau annexe ci-dessous)	Oxygène médical	Air médical	Vide médical
	Débit nominal par poste en NI/min	Débit Unité en NI/min	Débit nominal par poste en NI/min
Poste ou Lit de type (1)	1	3	1,2
Poste ou Lit de type (2)	3	3	9,6
Poste ou Lit de type (3)	72	36	52,5

Le nombre de prises à considérer est celui indiqué au paragraphe §2.2 du présent document.

1.5.2. Vitesse maximale

Pour tous les gaz médicaux, suivant fascicule FD S90-155 de juin 2023 et norme NF EN ISO 7396-1 :

- Oxygène et air médical : 15 m/s
- Vide : 25 m/s sous 600 mbar absolus.

1.5.3. Esthétique

Le respect des règles d'esthétique est une obligation, elles doivent s'appliquer sans nuire à la performance des installations. Parmi les règles d'esthétique on retiendra :

- Le parfait alignement des équipements en plafonds et en parois : axes d'éléments de faux plafonds, etc...

- Le parfait alignement des éléments posés verticalement : prises, réseaux terminaux apparents, report d'alarmes dans les salles de soins...
- Le choix de matériels esthétiques
- Des étiquetages de grande qualité et correctement alignés.

1.5.4. Précautions particulières concernant les locaux classés

Toutes les traversées de réseaux du présent lot devront être calfeutrées.

Pour les locaux classés à empoussièrement contrôlé et toutes les salles contrôlées en pression :

- Les traversées de parois devront être étanches afin d'éviter les fuites aérauliques sortantes ou entrantes.
- Les coffrets d'encastrement des appareils encastrés dans les cloisons devront être de type étanches et les traversées devront être siliconées en périphérie des câbles et éléments de fixation
- Les appareillages fixés dans les plafonds étanches devront être rendus étanches pour éviter toute fuite entre le local et le plafond : trappes d'accès, ...

1.5.5. Précautions particulières concernant l'étanchéité du bâtiment

Toutes les traversées de réseaux de l'enveloppe du bâtiment devront être parfaitement calfeutrées afin d'éviter les fuites aérauliques sortantes ou entrantes : en particulier les sorties de toiture, les crosses, les traversées de réseaux sous dallage, les traversées des locaux techniques, ...

1.5.6. Flexibilité et évolutivité des installations techniques

La distribution des fluides médicaux est assurée depuis des colonnes montantes principales dans des gaines techniques dédiées et accessibles.

Chaque niveau est desservi par une distribution horizontale permettant de limiter l'impact des interventions ultérieures uniquement dans le niveau en travaux.

Chaque niveau est isolable individuellement de façon à permettre d'isoler les réseaux pour les interventions ultérieures tout en assurant la continuité de distribution sur les autres secteurs.

1.5.7. Canalisations et conception des réseaux

La conception des réseaux et la distribution des gaz médicaux seront réalisées conformément aux normes et règlements en vigueur, et plus particulièrement aux prescriptions du "Règlement de sécurité contre l'incendie relatif aux établissements recevant du public – Etablissements du type U (Section XVI)".

Les réseaux de distribution seront réalisés en tube cuivre rouge dégraissé, type écroui, TEMIX 02, conforme à la norme EN 13348 ; l'épaisseur ne sera jamais inférieure à 1 mm jusqu'au Ø 52 pour une pression de service maximum de 10 bars.

Les soudures seront réalisées par brasure capillaire à l'argent (40%) de chez CASTOLLIN, (exempt de cadmium), conformément aux normes. Ces brasures seront réalisées sous atmosphère flux d'azote ou d'argon.

Les coudes de diamètre supérieur à 22 mm, ainsi que les tés pour piquage d'un diamètre supérieur à 14 mm seront obligatoirement du "commerce".

Les canalisations seront soigneusement dégraissées et nettoyées avant la mise en service.

Les réseaux de vide d'un diamètre supérieur à 52mm seront réalisés en PVC pression avec classement au feu Bs1d0, certifié NF, assemblé par polymérisation.

Il ne sera incorporé aucune canalisation de fluides dans les éléments de gros œuvre ou assimilé, et aucune canalisation de gaz médical ne sera encastrée dans un mur, une cloison ni dans aucun espace creux des éléments de construction.

Une attention particulière sera prise dans le tracé des tuyauteries afin de limiter tout passage dans des locaux à risques particuliers et afin de respecter l'arrêté du 10 décembre 2004 notamment sur la "continuité de service". A ce titre, il sera mis en œuvre les habillages de protection coupe-feu nécessaires avec trappes de visite.

Les canalisations placées sous fourreau seront réalisées en cuivre recuit et ne comporteront aucun raccord. Le fourreau débouchera sur au moins une de ses deux extrémités dans des zones ventilées.

Le montage sera effectué de manière à éviter les bruits de toutes origines. Les fixations et supports seront équipés de colliers à bague isolante de chez *MUPRO* ou équivalent.

A chaque traversée de mur ou de plancher, les tubes seront protégés par des fourreaux en acier, et protégés de l'oxydation.

Le remplissage entre fourreau et canalisation sera réalisé au moyen de mastic souple, type *RUBSON* ou équivalent, assurant l'étanchéité aux vapeurs de Formol.

Voisinage avec les autres canalisations :

- **Oxygène** : Eloignement d'au moins 50 mm de canalisation d'électricité, de chauffage et d'au moins 1 m des conduites de combustibles (30 mm admis en croisement).
- **Autres gaz** : éloignement d'au moins 50 mm des conduites de combustibles, vapeur, câbles électriques.

Les réseaux de rejet des gaz d'anesthésie (SEGA) sont réalisés :

- En cuivre sous fourreau depuis chaque prise jusqu'au faux-plafond de la circulation attenante
- En PVC-pression (collé) depuis les réseaux en sortie de salles jusqu'au rejet à l'extérieur.

1.5.8. Dispositifs d'isolement

Les vannes de sectionnement seront de type "boisseau sphérique" et dégraissées, et seront plombées lors de la réception des installations.

Toutes ces vannes devront être identifiées, identiques et verrouillées (plombées) en position ouverte.

Dans le cas où ces vannes sont accessibles par une personne non autorisée (au minimum toutes les vannes placées en façade du bâtiment), elles seront protégées contre les fausses manœuvres par des coffrets sous verre dormant, étiquetées et avec système de fermeture plombé. Ces coffrets, en aluminium laqué blanc avec porte vitrée, seront fournis et installés par le présent lot.

Isolement particulier

- Panoplie simple coupure : Ces panoplies regroupant les vannes d'isolement des fluides concernés ont pour objet l'isolement de locaux spécifiques (réseaux secondaires).
- Panoplie double coupure : Ces panoplies regroupant les vannes d'isolement des fluides concernés ont pour objet l'isolement des salles d'opérations (ou assimilé) équipées de bras mobile (bras anesthésistes ou bras chirurgical). Cela permet de dissocier l'isolement des prises murales de l'isolement des bras.

1.5.9. Ensembles régulateurs-seconde détente et isolement

Afin de répondre au paragraphe 7.4.1 de la norme NF EN 7396-1, chaque lit ou chaque espace de soins sera alimenté par 2 détendeurs ou par 1 ensemble double détendeur.

Les ensembles régulateurs-détendeurs seront conformes à la norme NF EN 738-1 et assurent les fonctions suivantes :

- Régulation de pression dans la plage de 4,0 bars -0/+1 bar à partir d'une pression amont de 8 à 10 bars
- Maintien d'un débit constant
- Alimentation du réseau secondaire en cas d'urgence ou d'incident sur le réseau primaire (branchement possible d'une bouteille)
- Indication des pressions amont et aval

Ils comporteront :

- 2 détendeurs réglables de 0 à 8 bar : débit minimum à $P = 4 \text{ bar} = 25 \text{ m}^3/\text{h}$, débit maximum = $80 \text{ m}^3/\text{h}$
- 1 manomètre de pression primaire 0 à 16 bar
- 1 manomètre de pression secondaire 0 à 10 bar
- 2 vannes d'isolement $\frac{1}{4}$ de tour munies d'un filtre d'accès facile lors des opérations d'entretien systématiques
- 1 robinet de purge du réseau secondaire
- 2 raccords à braser
- 2 prises rapides situées en amont et en aval des vannes de sectionnement permettant le branchement en urgence de bouteilles de secours.

Ces équipements seront conçus de manière à pouvoir recevoir les capteurs analogiques nécessaires à la surveillance des réseaux (primaires et secondaires) conformément aux recommandations de la norme NF ISO EN7396-1.

Les marques et types des matériels ci-après définissent un critère de qualité :

- Type DAMAO de marque ALS
- Type D300ML de marque CAHOUE

Concernant le vide médical, il sera prévu uniquement :

- 1 une vanne de sectionnement 1/4 de tour
- 1 vacuomètre
- 1 point d'entrée monté en amont de la vanne de sectionnement permettant le raccordement d'un dispositif de maintenance et/ou de secours
- 1 point d'entrée monté en amont de la vanne de sectionnement permettant la mise en place du capteur de pression analogique
- Un pot à déchet en verre avec vannes d'isolement et bipasse

1.5.10. *Prises rapides*

Elles seront conformes à la norme ISO 9170-1 pour les prises de distribution de gaz médicaux et de vide et ISO 9170-2 pour les prises d'évacuations de gaz anesthésiants.

Les prises seront de type monobloc et réalisées avec doubles clapets suivant NF EN 737-1 avec système de raccordement spécifique à chaque fluide (Oxygène, vide, air médical, etc.).

Elles permettront l'alimentation immédiate des appareils de traitement, par simple branchement sans clé ni robinet, et comporteront un filtre destiné à protéger les appareils d'utilisation.

Les prises murales isolées seront intégrées en goulotte blanche extra plate avec couvercle blanc en plastique.

Des entre-axes minimaux de 12 cm à horizontale et 30 cm à la verticale seront laissés entre prises de gaz médicaux.

Un entre axe de 20 cm sera laissé entre prise de fluide médical et prise électrique.

Les marques et types des matériels ci-après définissent un critère de qualité :

- Prises : type BM marque TLV

1.5.11. *Unité de secours local (USL)*

Les USL seront conformes à la norme NF EN7396-1 et composées de :

- 1 bouteille d'oxygène en service + 1 seconde bouteille en attente,
- 1 bouteille d'air médical en service + 1 seconde bouteille en attente,
- 1 groupe vide,

En accord avec le fascicule FD S90-155, le secours aura une autonomie minimum de 30 minutes.

Ces UMS seront de type à permutation automatique (en conséquence, il n'est pas prévu d'inverseur de source manuel sur les réseaux) et permettront d'assurer un remplacement de bouteilles vide sans interruption de l'alimentation. (Inverseur à la charge de présent lot)

Le basculement entre bouteille en service et bouteille en attente sera automatique

La capacité totale en eau est limitée à 200 litres.

Elles seront implantées dans des zones dédiées (niches) pour USL avec postes démontables à la charge du présent lot (électricité et raccords FM non visibles du couloir).

La largeur des niches devra prévoir 15cm de chaque côté de l'armoire pour l'ouverture complète des portes et assurer une ventilation obligatoire et suffisante de l'armoire.

Chaque armoire sera branchée, par le présent lot, par dérivation des réseaux secondaires en amont des zones à secourir avec mise en œuvre de clapets de non-retour.

Une attente électrique secourue sera prévue mise à disposition par le lot Courants Forts.

Les armoires permettent :

- Le passage sur le secours par commande pneumatique à déclenchement automatique
- Le rétablissement de :
 - La pression à 3,5 bars pour les réseaux de gaz médicaux secourus
 - La dépression à -700 mbar pour le réseau de vide secouru

Chaque armoire émettra une alarme sonore et visuelle avec libellé explicatif sur écran en cas de dysfonctionnement.

Chaque armoire sera prévue avec report des alarmes. Le fournisseur des armoires de secours prévoira les contacts secs pour le report des alarmes (P HP air <100 b, P HP O2<100 b, marche et défaut VIDE). Le report des alarmes sera réalisé par le présent lot et se fera vers :

- le boîtier de signalisation associé aux unités de régulation de pression

Les marques et types des matériels ci-après définissent un critère de qualité :

- USL : type MIL'S type MAVO 3

1.5.12. Dispositifs d'alarmes

1.5.12.1. Principe

Les systèmes d'alarme ont quatre finalités principales :

- Les signaux d'information indiquent tout état du système, à l'exception des alarmes et des rappels.
- Les alarmes d'urgence médicale signalent des pressions anormales pouvant nécessiter une intervention immédiate du personnel technique et médical.

- Les alarmes de contrôle de fonctionnement d'urgence signalent des pressions anormales ou une baisse de qualité de gaz et pouvant nécessiter une intervention immédiate du personnel technique.
- Les alarmes de contrôle de fonctionnement informent le personnel technique qu'une ou plusieurs sources d'alimentation sont hors service et qu'il est impératif d'intervenir.

Le panneau de contrôle, le système de surveillance et le système d'alarme doivent être conçus conformément à l'IEC 60601-1-8. Sauf si une tonalité unique ou double est utilisée comme signal sonore, l'alarme d'urgence médicale peut être exemptée des exigences sonores de l'IEC 60601-1-8.

1.5.12.2. *Alarmes unités de production*

Sans objet pour présent projet P2

1.5.12.3. *Alarme centrale de secours*

Sans objet pour présent projet P2

1.5.12.4. *Alarmes distribution*

Il est prévu la mise en œuvre de dispositifs de surveillance avec alarmes visuelles et sonores sur les alimentations de chaque gaz au niveau de chaque service ou salles spécifiques conformément à la NF EN ISO 7396-1.

Ces dispositifs sont installés au niveau des ensembles régulateurs de chaque service et reportés dans un local à présence humaine permanente de type poste infirmier ou salle de soins de l'étage.

Dans les zones de soins critiques et salles coronarographie des reports d'alarmes doivent être installés dans la zone médicale. En dehors des services de soins, ces alarmes sont également renvoyées au système de supervision (GTB).

Des boîtiers de visualisation recevant l'ensemble des alarmes sont mis en œuvre sur l'installation. Les signaux d'alarmes sont utilisés à des fins de contrôles de fonctionnement ou d'avertissement des personnels médicaux et des personnels techniques.

Ces dispositifs devront impérativement être dotés du marquage *CE Dispositif Médical*.

L'ensemble des coffrets contenant les alarmes est installé de manière à être visible et accessible par les utilisateurs en situation normale de travail.

Il est prévu la signalisation des défauts des réseaux secondaires de gaz médicaux – oxygène, air comprimé médical, vide médical pour chaque service.

Il est prévu la signalisation des défauts des réseaux primaires de gaz médicaux – oxygène, air comprimé médical, vide médical pour chaque service équipés d'armoire de secours.

Pour chaque service, les ensembles de seconde détente et les vannes d'isolement vide sont équipés de capteurs analogiques de pression/dépression pour report d'alarmes. Ces capteurs sont en prise directe (sans isolement).

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

Les signaux visuels et sonores doivent pouvoir fonctionner en toute circonstance, notamment en cas de défaut d'alimentation du réseau électrique principal (alimentation en courant normal – secours) ; le signal visuel devant persister jusqu'à ce que l'alarme soit acquittée. A cet effet, chaque centrale d'alarme est munie d'une batterie anti- microcoupure. Les systèmes d'alarme sont montés de façon que l'alarme se déclenche en cas de panne de courant entre le capteur et l'indicateur.

Les signaux visuels et sonores sont repris par le réseau d'alarmes techniques (GTB) à partir des contacts secs (à ouverture), prévus dans les coffrets d'alarme contrôlant les réseaux.

Les remontées des synthèses de défauts jusqu'aux borniers dédiés dans les armoires électriques de GTB sont prévues. Les raccordements sur le superviseur ne sont pas prévus.

Les signaux des alarmes d'urgence médicale sont déclenchés notamment, pour indiquer les situations suivantes :

- Lorsque **la pression dans les canalisations** en aval de toute vanne de sectionnement de zone s'écarte de plus de $\pm 20 \%$ de la **pression nominale de service** (pression secondaire) ;
- Lorsque **la pression des canalisations pour le vide** en amont de toute vanne de sectionnement de zone **dépasse une pression absolue de 66 kPa** (-340 mbar).

Les marques et types des matériels ci-après définissent un critère de qualité :

- Série 3000 marque ALS
- Série SECURIDYS marque TLV ;

1.5.12.5. Localisation

Il est prévu les raccordements électriques de chaque boîtier d'alarme (traitement) et de chaque boîtier de signalisation depuis les attentes sur câbles laissée à proximité (attentes non prévues).

Il est prévu la liaison électrique entre le boîtier de traitement et le boîtier de signalisation, compris goulottes, fourreaux et percements.

1.5.12.6. Report d'alarme GTB

Le titulaire du présent corps d'état doit la fourniture et la pose des alarmes (bornier report d'information libre de toute polarité).

Le système de Gestion des alarmes des fluides médicaux sera intégralement réalisé par des liaisons bidirectionnelles, suivant le protocole MODBUS au travers d'une liaison électrique de type RS485.

L'équipement maître est la GTB (Gestion Technique Centralisée). Ce système de gestion, et le câblage sont au lot CFA.

32 boîtiers de surveillance maximum peuvent être connectés sur la même ligne. Une impédance de fin de ligne de 120 ohms est préconisée.

Le raccordement se fait avec un câble torsadé 1 ou 2 paires (blindée si possible) avec une capacité entre les conducteurs inférieure ou égale à 100pF/m. La section maximale des conducteurs est de 1,5 mm².

Les marques et types des matériels ci-après définissent un critère de qualité :

- Série 3000 marque ALS
- Série SECURIDYS marque TLV ;

2. DESCRIPTION DES OUVRAGES

2.1. Etendue de la prestation

Dans le cadre du présent projet P2, le présent lot devra :

- Les dévoiements de gaz médicaux dans l'emprise du R+2 nécessaires à l'aménagement du présent projet P2 ;
- Les raccordements sur attentes gaz médicaux mises en œuvre au projet P5
- La distribution de l'oxygène et de l'air médicinal compris protection coupe-feu
- La distribution de VIDE médical
- Les unités de régulation de pression des gaz
- Les vannes, prises pour gaz médicaux
- Les attentes sur détrompeurs pour équipements biomédicaux
- La surveillance et alarmes compris mise à disposition de points d'alarmes
- Les études d'exécution, DOE
- Les mises en services réglages et essais des installations
- La participation à la réception des installations avec le pharmacien du CHIV
- La réalisation d'une maquette BIM des ouvrages du présent lot.

La distribution d'oxygène, d'air médical et de vide aura pour origine les vannes gaz primaires créées dans le cadre du projet P5 et laissées en attente à l'intérieur des gaines fluides médicaux aile A et aile B.

La présence d'amiante étant avérée, les entreprises devront justifier d'une formation à la 'Sous-Section 4' amiante des différents intervenants (opérateur et encadrement) conforme aux exigences de l'arrêté du 23 février 2012 définissant les modalités de la formation des travailleurs à la prévention des risques liés à l'amiante.

2.1. Réseaux de distribution

2.1.1. Prescriptions générales

Conformément à l'article U56 du règlement de sécurité dans les ERP relatif aux cheminements de canalisations et en application des principes fondamentaux de sécurité définis à l'article U 8, il est prévu au présent projet P2, 3 zones spécifiques de desserte de gaz médicaux :

- Aile A – USIC
- Aile A – coronarographie
- Aile B – cardiologie

L'alimentation principale de chaque zone protégée est équipée d'une vanne de sectionnement qui permet l'interruption de l'alimentation en cas d'incendie dans la zone. Cette vanne ¼ tour, normalement ouverte, est située dans la gaine technique spécifique « fluides médicaux ».

Les cheminements dans des locaux à risques seront proscrits.

Les traversées de locaux non ventilés seront réalisées sous fourreau débouchant à chaque extrémité dans des locaux aérés.

Les réseaux de vide ne seront équipés d'aucun organe secondaire de régulation. Ils seront équipés de pots de purges visitables.

Les gaz seront distribués conformément à la norme, sur des prises rapides à double clapet placées sur des prises posées systématiquement sur bandeaux/gaines techniques, GTL ou sur bras suspendus spécifiques. Les prises murales en saillies avec canalisations apparentes sont totalement proscrites.

Toutes prises distribuées en gaz sur bras ou système mobile seront systématiquement doublées en installation fixe (au mur ou cloison la plus proche) et des coffrets de vannes d'isollements seront mis en place à l'entrée de chaque local pour permettre l'isolement des prises sur système mobile en cas de défaillance.

Les raccordements des réseaux de distribution de gaz sur les systèmes mobiles se font par l'intermédiaire de détrompeurs normalisés spécifiques.

Les gaines, comportant des détendeurs ou vannes d'arrêt par zone seront visitables (portes avec fermetures par clé ou plomb). Elles devront rendre aisément visibles les organes de coupure de détente, et de mesure.

Aucun autre fluide, accessoire ou appareillage électrique ne se trouvera dans les gaines Fluides Médicaux.

Le parcours de gaz entre colonnes FM et zone coronarographie sera réalisé sous gaine coupe-feu ayant les caractéristiques suivantes :

- Parois coupe-feu de degré 1 heure, réalisées en matériaux M0 ou en classe A2-s1, d0
- Pas d'équipement dans la gaine (brasures admises) et donc pas de trappe de visite
- Gaine ouverte à une extrémité (hors zone protégée)

2.1.2. Réseau Oxygène et air médical

Le principe de distribution pour les gaz est constitué par un réseau primaire et un réseau secondaire détendus, et répondent au système dit "à double détente" (cf. fascicule FD S90 155 de juin 2023 et la norme NF EN ISO 7396).

Les régulateurs/détendeurs seront en version double détenteur.

A partir des arrivées des circuits primaires en gaz comprimés, des ensembles régulateurs O2, AM4 et AM8 en gaine technique sont placés dans les différents services soit :

- En gaine technique visitable (USIC, cardiologie)
- Situés près d'un local à présence permanente (coronarographie).

Répartition des blocs de seconde détente :

- Au minimum 1 par zone et pour 40 à 50 prises dans les hébergements, salles d'examen et de consultation.
- Pour les services de soins critiques : 1 bloc pour 4 à 5 salles au maximum.

Les gaz seront détendus pour distributions secondaires en tubes cuivre dégraissés jusqu'aux points d'usage (prises et détrompeurs)

Chaque coffret constitue l'origine d'un réseau secondaire indépendant.

Les réseaux secondaires arrivent sur des prises murales, fixés sur des gaines techniques.

Le passage de canalisations en plénum de faux - plafond implique :

- Que le faux - plafond soit M0 (matériau incombustible et ininflammable) ;
- Que le faux - plafond soit ventilé au 1/100ème de sa surface ;
- Que le faux - plafond soit démontable.

En sortie de seconde détente, les réseaux circuleront en couloir dans les faux plafonds obligatoirement ventilés par des grilles de section libre égale au 1/100ème de la surface des couloirs.

2.1.3. Vide médical

Le vide sera distribué suivant le même principe que la distribution d'oxygène. Toutefois, il n'y aura qu'un réseau et des coffrets de coupure au lieu des coffrets de détente.

A chaque piquage sur les colonnes montantes, il sera prévu un pot de purge avec bocal transparent à niveau visible, monté en « by-pass ».

L'ensemble sera conçu pour être aisément démontable.

2.2. Raccordement des prises

Les prises murales et les détrompeurs sont alimentés par des canalisations exclusivement sous goulottes ventilées depuis les plafonds. Ces prises sont placées entre 1,20 et 1,60 m au-dessus du sol.

L'entraxe entre chaque prise de fluides sera au minimum de 20 cm.

Les canalisations d'alimentation passent dans des cheminements réservés et dans les gaines fluides.

Equiper les locaux en prises selon Programme Technique et en respect du FD S90-155 de juin 2023.

Type de prise :

- GTL _ Prise sur gaine tête de lit,
- BT _ Prise murale en bandeau technique,

Local	Nombre	O2	AM4	VIDE	AM5,5	SEGA	Type
Chambre cardio	20	1	1	1			GTL
Salle de sport cardio	3	1	1	1			BT horizontal
Salle coronarographie	2	2	1	2	2	1	BT vertical
Attente patients couchés coro.	3	1	1	1			BT horizontal
Box échographie	2	1	1	1			GTL
Box VO2	1	1	1	1			BT vertical
Box rythmo	1	1	1	1			GTL
ChambreUSIC	12	2	2	3			GTL
Totaux prises		58	56	70	4	1	

Les prises FM montées en GTL et BT avec équipements électriques seront fournies avec amorce cuivre au lot CFO pour intégration aux gaines tête de lit du lot CFO.

Les BT / GTL avec prises FM et sans équipements électriques dans tous le niveau seront fournies et posées au présent lot.(Salle CORO , salle rytmo , BOX3.)

2.3. Tuyauterie

Les canalisations seront en tube de cuivre écroui, dégraissé, assemblés par brasage à base d'argent (teneur mini 40 % et sans cadmium) sous flux continu de gaz neutre (azote par ex).

Les canalisations seront livrées propres avec les bouchons d'origine, accompagnés d'un certificat de nettoyage du fabricant. Les tuyauteries devront être dissimulées dans les faux plafond et cloisons le plus possible, le concepteur évitera les tuyauteries apparentes dans les chambres pour des raisons d'hygiène et d'esthétique.

Tous les joints seront brasés fort ou soudés.

Les spécifications des tubes seront conformes aux normes NFA 51.122 taux de carbone inférieur à 32 mg/dm² et NFA 51 127, relative à l'utilisation d'oxygène.

Des raccords calibrés (tés) seront utilisés pour les piquages, afin d'assurer des conditions de brasage satisfaisantes, et de conserver les diamètres utiles des réseaux.

Les longueurs de canalisations disposées sous fourreaux ou gaine ne comporteront aucun raccord ni aucune soudure.

Il est obligatoire :

- Que les canalisations soient séparées des câbles électriques ou de courants faibles par une distance supérieure à 50 mm en parallèle.
- Qu'en complément de la norme ISO EN NF 7396-1-3, article 11.3.1, les assemblages mécaniques sur les canalisations soient interdits. Seules sont admises les pièces de raccordement faisant partie des accessoires (organes de détente - vannes, etc.).
- Que la traversée d'un local à risques particuliers soit interdite pour les gaz comburants. La pénétration n'est utilisée que pour l'usage des fluides dans ce local (cf. règlement de sécurité incendie).

2.4. Vannes et équipements divers

Toutes les vannes sont 1/4 tours avec visualisation de leur état par simple observation.

Vannes de sectionnement de zone et vannes d'isolement locaux sous coffret à serrure à clé avec vitre dormante.

Ces vannes sont les seules accessibles au personnel habilité et sont utilisées pour isoler des secteurs de l'établissement en cas d'urgence. Elles sont parfaitement accessibles.

Toutes ces vannes sont identifiées suivant le code couleur et l'appellation en clair avec le nom du gaz, indication de la zone, secteur, tronçon de canalisation desservi ou de leur utilisation.

Pour les alimentations des bras plafonniers articulés, il est prévu des ensembles multi-vannes avec pour chaque fluide :

- Une alimentation desservant les prises sur bras avec coupure particulière
- Une alimentation desservant les prises murales avec coupure particulière

2.5. Alarmes

Les informations mises à disposition sur borniers sous forme de contacts secs par le lot fluides médicaux seront raccordées sur les automates GTB.

Les signaux d'alarmes sont utilisés à des fins de contrôle de fonctionnement ou d'avertissement des personnels médicaux et des personnels techniques (cf. ISO EN NF 7396-1-3 art 6).

Les signaux visuels et sonores doivent pouvoir fonctionner en toute circonstance, notamment en cas de défaut d'alimentation du réseau électrique principal.

Pour les réseaux de canalisation à deux niveaux de pression, la pression dans les canalisations en aval de tout détendeur de canalisations s'écarte de plus de ± 20 % de la pression nominale de service.

La pression dans les canalisations en aval de toute vanne de sectionnement s'écarte de plus de ± 20 % de la pression nominale de service.

La pression absolue pour le vide des canalisations, en amont de toute vanne de sectionnement principale d'une zone, s'est élevée au-dessus de 60 kPa.

Le boîtier principal de surveillance et d'alarmes sera situé à proximité de la panoplie de détente/régulation du service. Il sera prévu des boîtiers reports d'alarmes au poste de surveillance SSPI, dans chaque salle d'intervention et dans la circulation d'accès aux salles d'interventions.

2.6. Armoires de secours

L'alimentation en O2, Air médical 4,5b et vide des zones USIC et coronographie seront secourues par USL (Unités de Secours Local) permettent de pallier une défaillance du réseau de distribution en situation d'urgence.

Elles seront fournies par les services du CHIV et leur nombre et localisations seront conformes aux plans et schéma de principe joints au présent dossier DCE.

Le présent lot devra les raccordements de ces armoires avec l'installation de vannes d'isolement.

Il devra également le report des alarmes de l'armoire vers le coffret report du coffret de régulation détente.

CENTRE HOSPITALIER DE VILLENEUVE-SAINT-GEORGES
Réaménagement du niveau R+2 - Projet 2 Intérieur [PRO]

LOT FLUIDES MEDICAUX
NOTE DE CALCULS AUTONOMIE UMS

1. Description de l'unité médicale de Secours (UMS)

Les armoires secours sont composées de :

- 1 à 2 bouteilles B50 pour l'oxygène qui représentent au total 10 ou 20 m3
- 1 à 2 bouteilles B50 pour l'Air Médical qui représentent au total 10 ou 20 m3
- 1 pompe à vide de 25 ou 40m3/h

Seul le débit de l'Air Médical est pris en compte dans le dimensionnement de l'armoire secours. Les réseaux Air Moteur et d'Air Sega n'étant pas secouru.

2. Vérification des capacités des UMS

Le chapitre 10.3 de la FDS 90-155 de juin 2023, estime qu'il n'est pas raisonnable d'avoir une autonomie inférieure à 30 min (délai minimal de réalimentation de l'installation ou de réapprovisionnement en gaz de l'armoire secours)

ETAGE 2 _ AILE A				Oxygène								Air Médical						Vide Medical							
Service	Nom du Local	Nombre de Postes	Type Lit ou poste	nb prise par poste FDS 90-155	Prise supp MOA	Nb "sur mur"	Nb "sur Bras"	Débit Unit. (l/min)	Foisonnement	Débit Total (l/min)	Ø Intérieur départ secondaire	NB FDS90-155	Nb "sur mur"	Nb "sur Bras"	Débit Unit. (l/min)	Foisonnement	Débit Total (l/min)	Ø Intérieur départ secondaire	NB FDS90-155	Nb "sur mur"	Nb "sur Bras"	Débit Unit. (l/min)	Foisonnement	Débit Total (l/min)	Ø Intérieur
Zone USIC				5		10	0			360	Ø12		10	0			180	Ø8		15	0			263	Ø26
USIC	Chambre individuelle	5	Poste ou Lit type 3	2		10		60	60%	360		2	10		30	60%	180		3	15		24	73%	262,8	
Zone USIC bis				7		14	0			504	Ø12		14	0			252	Ø10		21	0			368	Ø26
USIC	Chambre individuelle	7	Poste ou Lit type 3	2		14		60	60%	504		2	14		30	60%	252		3	21		24	73%	367,92	
Zone Coronarographie				4		6	0			17	Ø8		4	0			12	Ø8		6	0			16,8	Ø10
CORO	Salle coro / rythmo	2	Salle d'endoscopie, coloscopie et IVG	1	1	4		15	50%	15		1	2		15	20%	6		2	4		24	15%	14,4	
CORO	att. patients couchés	2	Poste ou Lit type 1	1		2		10	10%	2		1	2		30	10%	6		1	2		24	5%	2,4	

	Oxygène	Air Méd	Vide
Zone USIC			
config UMS	20 m3	10 m3	25 m3/h
Conso m3/h	21,6	10,8	15,77
Autonomie	56 min	56 min	--
Zone USIC bis			
config UMS	20 m3	10 m3	25 m3/h
Conso m3/h	30,24	15,12	22,08
Autonomie	40 min	40 min	--
CORO			
config UMS	10 m3	10 m3	25 m3/h
Conso m3/h	1,02	0,72	1,01
Autonomie	588 min	833 min	--

Ces UMS seront parfaitement intégrée architecturalement en niche avec bandeau supérieur de protection des canalisations.