

CONSTRUCTION NEUVE BATIMENT PSYCHIATRIE



CCTP - LOT 12 - Fluides Médicaux

	DATE	OBJET DE LA MODIFICATION
0	30/07/2024	Première diffusion

<p>ARCHITECTE MANDATAIRE</p> <p>CRR</p> <p>ÉCRITURES ARCHITECTURALES</p> <p>127, Av. de la République 63100 CLERMONT-FERRAND E-mail: crr@crr-architecture.com Site web: www.crr-architecture.com Tél. 04 73 37 55 09</p>	<p>f.a LA FABRIKE ARCHITECTES 127, Av. de la République 25000 BESANÇON E-mail: contact@lafabrike.fr Tél : 03 81 53 39 56</p>	Architectes associés	<p>B BRISELANCE & ASSOCIES 27 Grande Rue 39120 CHAUSSEIN E-mail: aemilliere@briselance.com Tél : 03 84 81 70 18</p>	BET CFO-CFA
	<p>CRR CRR Ingénierie 127, Av. de la République 63100 CLERMONT-FERRAND E-mail: agence@crr-ingenierie.com Tél. 04 73 37 55 09</p>	BET FLUIDES + HQE	<p>SALTO SALTO INGENIERIE 13 bis Rue du Commandant Fayolle 63510 AULNAT E-mail: contact@salto-ingenierie.com Tél : 04 73 28 33 67</p>	BET Acoustique
	<p>FDI STEBA / FDI 12 rue Arthur Bourdin 25300 PONTARLIER E-mail: contact@fdi-bet.fr Tél : 03 81 46 37 77 ou 03 81 50 99 21</p>	BET Structure	<p>ALPES ALPES CONTROLES 17 E rue Alain Savary ZAC du Parc Scientifique et Industriel de Besançon 25000 BESANÇON E-mail: besancon@alpes-controles.fr Tél : 03 39 25 02 89</p>	Bureau de contrôle
	<p>CEI CEI GILLOT JEANBOURQUIN 1b, Route de Marchaux 25000 BESANÇON E-mail: contact@cei-ingenierie.fr Tél : 03 81 80 01 33</p>	Economiste	<p>SOCOTEC SOCOTEC Agence Construction Besançon Parc d'Activité La Fayette 4 rue du Colonel Maurin 25000 BESANÇON Tél : 03 81 41 15 00</p>	Coordinateur SPS

EMETTEUR	PHASE	TYPE	NIVEAU	ZONE	NUMERO	INDICE	ECHELLE
CRRI	DCE	CCTP			Lot 12	0	

SOMMAIRE

1	GENERALITES.....	3
1.1	Objet	3
1.2	Installations projetées.....	3
1.3	Prestation globale et forfaitaire.....	3
1.4	Instructions générales	5
1.5	Acoustique	6
1.6	Bases de dimensionnement.....	6
2	OXYGENE.....	8
2.1	Principe de fonctionnement	8
2.2	Origine des sources	8
2.3	Réseau de distribution	9
2.4	Equipements terminaux	11
2.5	Ventilation / Coupe-feu.....	12
2.6	Ensemble coupure/détente	12
2.7	Alarmes et régulation.....	13
2.8	Prescriptions.....	13
3	MAINTENANCE	16
4	LIMITES DE PRESTATIONS	17
5	ESSAIS	19
5.1	Généralités	19
5.2	Essais de fonctionnement.....	19
5.3	Essais d'électricité.....	19
5.4	Essais électromécaniques	19
5.5	Essais acoustiques.....	19
5.6	Essais régulation et asservissements.....	19
5.7	Attestation d'essais de fonctionnement de l'Agence Qualité Construction (ancien PV COPREC)	19
5.8	Visite préparatoire à la réception	20
6	PROCEDURE DES OPERATIONS DE RECEPTION	21

1 GENERALITES

1.1 Objet

Le présent descriptif a pour but de décrire les travaux nécessaires pour la réalisation des installations de Fluides Médicaux dans le cadre du projet de :

Construction du Bâtiment de Psychiatrie situé au 3 Boulevard Alexandre Fleming 25 000 Besançon dans le Doubs.

Compte tenu de l'effectif déclaré et de la nature de l'exploitation, il est proposé de classer l'établissement comme un Etablissement Recevant du Public classé en 4^{ème} catégorie, avec activités de **Type U et R**.

Maître d'ouvrage :

Centre Hospitalier Universitaire de Besançon

3 Boulevard Alexandre Fleming

25 000 BESANCON

Prestation Entreprise

Dans le cadre de son marché de travaux, l'entreprise soumissionnaire aura à sa charge l'ensemble des études d'exécution.

Les éléments remis par CRR dans le cadre du DCE doivent être vérifiés par l'entreprise; ceux-ci ne sont pas des documents d'exécution.

1.2 Installations projetées

Les installations projetées, objet de ce descriptif, comprennent notamment (description générique pour compréhension) :

Fluides Médicaux :

- Réseaux de distribution de dioxygène depuis plateforme Fluides Médicaux située en extérieur
- Prises d'alimentation O2.
- Pose et raccordements électriques des équipements depuis câbles en attente

1.3 Prestation globale et forfaitaire

Le CCTP a pour objet de décrire à l'entreprise ou aux entreprises titulaires du lot les informations nécessaires à la compréhension du fonctionnement des installations prévues dans le bâtiment. Ces informations doivent lui permettre de constituer une offre à caractère global et forfaitaire.

L'entrepreneur reconnaît avoir suppléé par ses connaissances professionnelles aux détails qui auraient pu être omis au devis descriptif ou sur les plans. De ce fait il ne saurait être accordé, en aucun cas, une majoration quelconque du prix soumissionné.

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

- Le plan particulier de sécurité et de protection de la santé,
- Toutes les prestations physiques, intellectuelles, matérielles nécessaires à la réalisation des ouvrages décrits,
- Les études d'exécution et les documents justificatifs,
- Les plans de réservations (perçements, massifs, édicules...) ainsi que toutes les informations nécessaires aux autres corps d'état pour la parfaite exécution des travaux non compris,
- Le transport, le déchargement et la manutention de tous les matériels sur le chantier,
- La fourniture et mise en œuvre des matériels cités au présent dossier et ceux nécessaires à leur fonctionnement, même non cités, mais appartenant au présent corps d'état,
- La protection sur le site de la totalité des matériels du présent lot contre toute détérioration par les autres corps d'état en cours des travaux,
- Toutes les matières consommables nécessaires à la mise en œuvre des fournitures du présent lot, à l'exception de l'eau, de l'électricité

- L'alimentation et le raccordement électrique de la totalité des équipements fournis et/ou installés par le présent lot, sauf spécifications particulières ci-après. Cette alimentation sera réalisée depuis le ou les points de fourniture de courant réalisés par le lot Electricité. Ces points de fourniture sont énoncés dans le présent dossier et repris sur les plans
- Les traitements acoustiques des bruits provoqués par les équipements du présent lot,
- La désinfection et la mise en service définitives des réseaux,
- Les tests d'étanchéité des réseaux,
- Le supportage des réseaux du présent lot,
- Les mises en place des fourreaux pour le passage de tous les réseaux du lot,
- Les calfeutrages de passages en paroi, avec degré identique à celui des parois,
- Les protections des pièces métalliques par deux couches de peinture de couleurs différentes,
- Les réglages d'équilibrage y compris des terminaux si cela s'avère nécessaire,
- Le nettoyage interne des réseaux,
- Les liaisons équipotentielle,
- La peinture définitive de toutes les installations non calorifugées,
- La protection antirouille de toutes les pièces afférentes au présent lot,
- Les réglages, essais et mises au point des équipements en fourniture,
- Le nettoyage des équipements et des locaux techniques,
- Tout ce qui est nécessaire d'une manière générale à la bonne marche des installations,
- L'assistance à la réception des installations,
- Les travaux nécessaires pour la levée des réserves de réception concernant le présent lot,
- Le dossier des ouvrages exécutés,
- Le paiement des frais divers établis au compte prorata,
- La constitution du dossier des interventions ultérieures,
- La formation du personnel d'exploitation,
- Les notices et consignes d'exploitation,
- Les certificats et frais de conformité « Consuel » et « Cosael »,
- La fourniture des essais COPREC,

L'entrepreneur devra fournir des installations en parfait état de fonctionnement, compris essais et consignation des réglages de l'installation. Le marché passé à l'entreprise implique l'obligation de résultats.

D'autre part, le soumissionnaire prendra obligatoirement à sa charge les travaux et prestations suivantes :

- La protection des matériaux approvisionnés et des installations mises en place contre toutes dégradations ou vols pendant la durée des travaux, c'est-à-dire jusqu'à la réception des travaux
- L'amenée, l'établissement et l'enlèvement de tous les appareils, engins nécessaires à la réalisation et aux essais des installations
- Tous les appareils de manutention nécessaires à la réalisation de ses travaux ainsi que les échafaudages
- L'enlèvement des gravats et déchets provenant de ses installations et leur transport à la décharge publique
- Le nettoyage de toutes les parties de l'installation
- Le nettoyage des locaux salis durant les travaux par le personnel de l'entreprise
- Tous les dispositifs nécessaires à la diminution du bruit et de la poussière lors du chantier
- Les extincteurs à portée de main pour les travaux à risque d'incendie (soudures, etc.)

Tous les équipements et matériels cités dans ce document sont à charge du titulaire du lot, sauf information contraire. Cela signifie que l'entreprise doit financièrement ces équipements.

Le présent lot devra prévoir toutes les adaptations et sujétions nécessaires à la mise en œuvre des travaux en tenant compte des contraintes du site.

1.4 Instructions générales

Fourniture

Les informations descriptives des différents éléments sont indiquées sur les plans, le DPGF ainsi que le CCTP. Ces informations se complètent mutuellement et sont à considérer dans leur intégralité. Chaque indication figurant sur l'un de ces documents s'applique à l'ensemble des équipements du même type et ce, qu'elle figure ou non dans un autre document.

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

Equipements

Tous les équipements seront neufs, de fabrication récente, de première qualité, sans défaut ou altération et seront maintenus en état jusqu'à réception.

L'entrepreneur devra répondre suivant le CCTP de base ET devra chiffrer les options.

Les matériels mentionnés le sont à titre indicatif définissant un "niveau de prestation", l'entrepreneur pourra proposer des équivalences, mais celles-ci seront obligatoirement soumises à l'approbation du mandataire et du Maître d'Œuvre.

L'entrepreneur devra proposer un mode d'exécution et des matériaux qui soient titulaires au minimum :

- d'un avis technique du C.S.T.B.,
- ou d'une justification d'essais satisfaisants de la part d'organismes techniques officiellement reconnus,
- ou d'une garantie du constructeur, avec un engagement écrit s'appuyant sur une police d'assurance dont il devra se justifier.

De plus, l'entrepreneur pourra, s'il le juge nécessaire, proposer des variantes susceptibles d'apporter de meilleures solutions d'applications ou des économies sensibles.

- il joindra à ses propositions tous les croquis, gravures, procès-verbaux d'essais et d'homologation de ces appareils,
- il signalera en outre à la remise de son offre les incidences possibles sur les autres corps d'état entraînées par la mise en place de ces variantes.

Faute de quoi, en cas de difficultés s'avérant à l'exécution des travaux, l'entrepreneur sera tenu :

- soit de placer les matériaux et appareils prévus au projet de base,
- soit de faire exécuter à ses frais les modifications nécessaires permettant l'emploi de ceux prévus par lui.

Responsabilité de l'entrepreneur

Les caractéristiques portées au présent descriptif et sur les plans sont données à titre indicatif. Il appartiendra à l'Entrepreneur d'effectuer ses propres calculs.

L'acceptation par le mandataire et l'Ingénierie du projet présenté, ainsi que tous les calculs, dessins, graphiques et courbes s'y rattachant, ne diminue en rien la responsabilité de l'entrepreneur, en particulier pour l'obtention des résultats demandés au présent Cahier des Charges.

L'entrepreneur est tenu d'obtenir les résultats contractuels ici définis par les moyens déterminés au dossier d'appel d'offres. En cas de désaccord sur les moyens à mettre en œuvre pour l'obtention des résultats demandés, l'entrepreneur sera tenu de le signaler par écrit avec la remise de son offre.

Les emplacements des différents matériels, ainsi que les parcours des canalisations, seront déterminés en parfaite coordination avec les différents entrepreneurs et notamment ceux des corps d'état concernés électricité, plomberie, maçonnerie, étanchéité, couverture, etc.

1.5 Acoustique

Les prescriptions acoustiques décrites au présent CCTP viennent en complément de la notice acoustique présente en annexe du CCTC. Les prescriptions données au sein de la notice acoustique seront prioritaires en cas de litiges ou d'interprétations contradictoires faites par les entreprises.

Les prix fournis posés dans les DPGF et Actes d'Engagement devront tenir compte des dispositions décrites dans la notice acoustique.

Lors de la préparation de chantier, une procédure spécifique en lien avec les entreprises sera mise en place pour vérifier sur chantier, et de façon exhaustive à toutes les étapes des travaux, la conformité des réalisations.

1.6 Bases de dimensionnement

Normes et réglementations

Les travaux à réaliser dans le cadre du présent lot doivent respecter les Normes et Réglementations françaises et européennes en vigueur, les dispositions du Code du Travail ; en particulier, l'ensemble des installations doit répondre aux prescriptions et spécifications des documents suivants (sans que cette liste soit exhaustive).

Fluides médicaux

Les références aux documents énoncés ci-après ne constituent pas une liste limitative. Elles sont un rappel des principaux documents applicables :

- NF EN 737 : Systèmes de distribution de gaz médicaux (737-1 ; 737-2 ; 737-3 ; 737-4)
- NF EN 738-2 : Détendeurs pour l'utilisation avec les gaz médicaux
- NF EN 739 : Flexibles de raccordement à basse pression pour utilisation avec les gaz médicaux
- NF EN ISO 7396-1 (mai 2016) complétée du fascicule de documentation FD S 90-155 ;
- NF EN ISO 9170 relative aux prises de fluides médicaux
- NF EN ISO 11197 : gaines techniques à usage médical
- NF S 99-172 : Gestion des risques liés à l'exploitation des dispositifs médicaux dans les établissements de santé.
- NF A51.050 : Tube cuivre - Classification
- NF A51.120 : Tube cuivre - Tubes à braser par capillarité
- NF A84.420 : Matériel de soudage aux gaz - Raccord d'entrée oxygène
- NF S 90.110 : Matériel médico-chirurgical - Raccords de robinets
- NF S 90.116 : Prises murales
- NF S 90.156 : Matériel médico-chirurgical - Prises murales
- NF S 90.140 : Matériel médico-chirurgical - Air à usage médical
- NF S 90.141 : Matériel médico-chirurgical - Flexibles de raccordements
- NF X 08.100 : Identification des tuyauteries fluides par couleurs conventionnelles
- NF X 08.107 : Identification des bouteilles gaz par couleurs conventionnelles
- FD S 90-155 : Systèmes de distribution pour gaz médicaux comprimés et vide
- DTU 61.1 : Distribution de gaz - Installation de gaz
- Règlement de sécurité Incendie dans les E.R.P. (articles U en particulier)
- 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 DGS/3A/667bis du 10 octobre 1985 relative à la distribution des gaz à usage médical et à la création d'une commission locale de surveillance de cette distribution
- Arrêté du 22 octobre 1982 relatif aux dispositifs de sécurité pour les appareils de distribution de gaz médicaux pour référence
- Arrêté du 7 janvier 1993 relatif aux caractéristiques du bloc opératoire pour référence
- Arrêté du 3 octobre 1995 relatif à la continuité de la fourniture des gaz médicaux dans les salles d'opération et SSPI pour référence
- Arrêté du 10 décembre 2004 portant approbation de dispositions complétant et modifiant le règlement de sécurité contre les risques d'incendie et de panique dans les établissements recevant du public (établissements de type U)
- Décrets N° 94050 du 5 décembre 1994 relatif aux conditions techniques de fonctionnement des établissements de santé en ce qui concerne la pratique de l'anesthésie et modifiant le code de la santé publique
- Circulaire n° 146 du Ministère des Affaires Sociales du 21 mars 1966

- Circulaire du Ministère des Affaires Sociales du 10 octobre 1985
- Directive européenne 93/42 CEE du conseil du 14 juin 1993 relative aux dispositifs médicaux pour référence
- Notes techniques et commentaires CLOPSI et de la DRIRE
- Pharmacopée européenne, dernière édition (pour référence)
- Les observations des commissions locales de surveillance de la distribution des gaz médicaux pour référence

Liste non limitative.

Installations électriques

Les installations électriques devront répondre aux clauses techniques prévues par l'entreprise d'électricité et plus particulièrement aux textes suivants :

- DTU 70 et additifs, relatifs aux mises en œuvre du matériel et pour l'équipement des locaux techniques
- Norme NF C. 15100
- Décret n° 621454 du 14 Novembre 1962 relatif à la protection des travailleurs dans les établissements qui mettent en œuvre des courants électriques
- Fiche U.T.E 15 S 026 du 1er mars 1967 concernant la « protection des Neutres »

Nota : Les canalisations ne seront pas utilisées comme prise de terre.

2 OXYGENE

2.1 Principe de fonctionnement

Le titulaire du présent lot aura à sa charge l'ensemble des éléments de raccordement à la production et la distribution des installations d'oxygène médical pour le bâtiment.

Production

La production d'oxygène du bâtiment se fera par un raccordement sur la plateforme de production Fluides Médicaux du bâtiment de Psychiatrie située à l'angle Sud du bâtiment. Cette plateforme sera créée au moment de la construction du bâtiment de Psychiatrie.

Points de raccordement

Depuis la production, le réseau d'oxygène cheminera en aérien jusqu'au RDC du bâtiment de Psychiatrie. Le réseau cheminera ensuite en plafond du RDC jusqu'aux gaines techniques Fluides Médicaux. Le réseau se distribuera ensuite dans chaque aile pour alimenter les différents points de puisage.

Distribution

La distribution d'oxygène sera réalisée par 2 réseaux distincts :

Réseau primaire

Un réseau primaire qui aura pour origine la plateforme de production du bâtiment de Psychiatrie et sera réalisé en tube cuivre dégraissé jusqu'aux coffrets d'isollements situés à l'étage.

La trémie sera équipée d'une vanne de sectionnement sous coffret conformément au chapitre des prescriptions techniques générales.

Le réseau primaire sera dimensionné afin d'assurer une pression effective de 8 bars.

La détente de pression réalisée au niveau du coffret sera de 8 à 4 bars et sera réalisée par des détendeurs de rampes, pour obtenir une pression minimale de 3 bars aux prises utilisatrices.

Réseau secondaire

Depuis la double détente, les réseaux secondaires seront réalisés en tube cuivre dégraissé et alimenteront par les faux-plafond les différents locaux desservis.

Les tuyauteries cheminant en faux-plafond étanche, en encastré seront passées sous fourreau incombustible, dégraissé et étanche type Alumédiflex ou Galvamédiflex y compris un habillage coupe-feu.

2.2 Origine des sources

L'origine des prestations pour l'entreprise titulaire de ce lot sera la vanne laissée en attente sur la plateforme Fluides Médicaux.

Le réseau cheminera ensuite en aérien à l'extérieur et sera protégé mécaniquement sur l'intégralité de son parcours (U58), le risque d'écrasement étant présent.

Une vanne de coupure sous coffret sera placée en façade près de l'entrée du bâtiment.

Une nourrice placée en entrée de bâtiment permettra les départs vers chaque colonne montante ainsi qu'un départ en attente.

2.3 Réseau de distribution

Canalisations de distribution

Elles seront en cuivre écroui, soigneusement dégraissées, bouchonnées, et gravées avec marquage médical conforme à la norme NFA 51.122 et NF EN 737.3. Elles seront toutes mise à la terre.

Assemblées par brasage à base d'argent (40 %) sous flux d'azote. Aucun raccord ne comportera de graisse. Et le raccordement des vannes et régulateurs doit être réalisé avec des raccords spéciaux. Le nombre de raccords devra être limité au strict minimum.

Les tubes en cuivre recuit ne pourront être utilisés que pour des parcours non apparents.

Si les tubes en cuivre sont posés sur des colliers en métal autre que le cuivre, ils devront être isolés des colliers par des bagues protectrices diélectriques.

Les canalisations emprunteront les gaines, circulations, faux-plafond prévus pour leur passage en respectant les distances réglementaires par rapport aux autres conduites ou câbles électriques suivant la norme EN 737-3 "Exigences relatives à l'installation des canalisations".

L'entrepreneur n'utilisera le vide des plafonds que lorsqu'il aura des parcours droits.

Les canalisations d'oxygène ne traverseront aucun local présentant des risques particuliers d'incendie.

La pression à l'intérieur des réseaux de distribution ne dépassera pas en service normal 10 bars.

Chaque réseau sera réglé en débit, en fonction du nombre de prises supposées en service.

Les dérivations devront pouvoir être isolées pour permettre l'entretien ou la réparation d'une partie quelconque du réseau sans perturber le reste de l'installation.

Ces vannes d'isolement seront d'un accès facile et soigneusement repérées. Elles seront placées sous coffrets plombés ou vitre dormante.

Les canalisations empruntant des gaines fermées (gainnes verticales, horizontales, vide de faux plafonds) et non ventilées seront mises sous fourreau en acier électrozingué agrafé en spirale (un fourreau par canalisation) assurant la ventilation aux extrémités, les fourreaux étant à la charge du titulaire du présent lot.

Les canalisations ne devront comporter aucun raccord sur les parcours où elles emprunteront des fourreaux ou gaines.

L'entrepreneur devra la protection coupe-feu 2 heures des fourreaux recevant les canalisations d'oxygène lorsque ceux-ci empruntent des gaines fermées et non ventilées (gainnes verticales, horizontales, vide de faux plafonds), à l'intérieur des zones présentant des risques particuliers d'incendie.

Nota : La canalisation de bouclage entre les deux colonnes au R+1 devra être placée sous caisson Promat 30 mm entre les deux gaines techniques verticales.

Avant la mise en service des installations, il sera procédé à la purge complète des circuits en faisant usage d'un gaz neutre tel que l'azote.

Assemblages, supports et fixations

Les assemblages seront réalisés suivant les règles habituelles.

Les supports et fixations des canalisations devront être facilement démontables. Ils devront être disposés à intervalles suffisamment rapprochés pour que les canalisations sous l'effet de leur poids et des efforts auxquels elles peuvent être soumises, n'accusent pas de déformation anormale.

Les intervalles maxima recommandés pour les tuyauteries en cuivre figurent au tableau 4 du chapitre 11.2 de la Norme EN 737-3.

Dilatations

Les effets de la dilatation des canalisations seront absorbés de préférence par le tracé même de ces canalisations, à défaut par des ouvrages spéciaux tels que :

- Fixations libres
- Fixations avec interposition de bagues isolantes
- Fourreaux
- Lyres

La mise en œuvre de ces techniques devra permettre les dilatations.

Des points fixes seront répartis sur le parcours des canalisations. Les ouvrages de scellement et d'ancrage de ceux-ci devront tenir compte des contraintes maximum provoquées.

Les compensateurs sont interdits.

Traversées de cloisons

Les traversées de cloisons, murs, dalles et planchers seront protégées par des fourreaux en matière plastique rigide d'un diamètre approprié fournis par l'entrepreneur du présent lot.

Ils devront ressortir de 3 cm au-dessus du sol fini et de 2 cm sous plafond : ils seront évasés de chaque côté des cloisons et des murs.

A travers un joint de dilatation, les fourreaux devront être distincts de part et d'autre du joint et avoir une section suffisante pour permettre le jeu des canalisations perpendiculairement à leur axe.

Les fourreaux ne devront ni être détruits, ni fluer sous l'action de la température ou des charges apportées par les canalisations. Ils devront permettre la libre dilatation de celles-ci soit parallèlement, soit perpendiculairement.

Les fourreaux entre locaux devant être isolés phoniquement, devront être bourrés de façon durable d'un matériau empêchant la transmission du son.

Robinetteries

Les robinetteries des réseaux sont du type vanne à boisseau sphérique, ouverture fermeture 1/4 de tour, corps et sphère laiton, joint PTFE (matériel dégraissé pour usages fluides médicaux). Pression nominale PN10 pour réseaux jusqu'à 6 bars. Pression nominale PN25 pour réseaux jusqu'à 16 bars.

Les vannes d'isolement des réseaux secondaires et les régulateurs de pression seront implantés de façon à être facilement visibles et aisément accessibles. Dans tous les cas, et notamment dans les gaines verticales, lesdits organes seront disposés à 1,50 m du sol minimum.

Les distributions se font autant que possible au niveau intéressé, sans passage par les plafonds des étages supérieurs ou inférieurs.

Ensemble régulateurs-détendeurs

Les réseaux secondaires sont raccordés au réseau primaire par un régulateur de seconde détente qui permet de distribuer les gaz aux points d'utilisation à une pression nominal de service, conformément à la norme NFEN737-3 en vigueur.

Les régulateurs de pression disposés sur l'oxygène en amont des réseaux secondaires, assureront l'alimentation de 25 prises au maximum.

Chaque ensemble de seconde détente permettra :

- De régler la pression du réseau secondaire,
- De filtrer le gaz à distribuer (Particules de 100 microns),
- De changer les manomètres sans interrompre la distribution du fluide,
- De couper l'alimentation du réseau secondaire,
- D'isoler le détendeur pendant les périodes de maintenance,
- La réalimentation en gaz des réseaux à partir de source annexes

Et comprendra les équipements suivants :

- Un détendeur réglable de 0 à 10 bar bouchonné à chaque extrémité,
- Deux prises gaz détrompées et deux vannes ¼ de tour en amont et en aval du détendeur,
- Un manomètre de contrôle de la pression du réseau primaire de 0 à 16 bar,
- Un manomètre de contrôle de la pression du réseau secondaire de 0 à 10 bar,
- Un filtre en métal tressé dans le bouchon situé sous le détendeur,
- Une étiquette d'identification, et une étiquette d'identification du sens d'écoulement du gaz,
- Deux raccords trois pièces à braser pour tube cuivre diamètre 10x12, étanchéité par joint torique,
- Une plaque de fixation en acier inoxydable (Pour montage réversible),
- 2 clapets anti retour.

Le détendeur est double et réversible, on parle de double détente.

Chaque régulateur sera intégré dans un coffret plombé avec mise en place d'une étiquette « Consignes de sécurité » collée et visible sur le couvercle.

Vacuostats – Pressostats - Manostats

Les auxiliaires de commande et de sécurité devront avoir une très bonne qualité de robustesse et de tenue dans le temps, et une précision de l'ordre de 5 à 10 %. L'entrepreneur devra fournir une notice descriptive détaillée des constructeurs.

Ils devront être choisis afin de pouvoir supporter sans dommages une pression égale à une fois et demie la pression normale.

Robinet d'arrêt à boisseau sphérique

Robinet à bille, ¼ tour, à passage direct intégral :

Construction : Bille laiton chromé dur, entraînement par tige indépendante, siège et presse étoupe en PTFE, fouloir de presse étoupe indesserrable, garnitures indépendantes, raccords taraudés, caractéristiques dimensionnelles suivant NFE 29151, matériel dégraissé pour usages des fluides médicaux.

Flexibles

Les flexibles «haute pression» seront destinés à être utilisés sur une centrale de distribution de gaz à usage médical pour relier les capacités de stockage au matériel qui la compose.

Conformes à la norme EN 13221, ils seront des dispositifs médicaux spécifiques aux gaz véhiculés et par leur technologie éprouvée, ils assurent l'étanchéité et garantissent la sécurité des exploitants de la centrale.

Les flexibles antisismiques sont destinés à être utilisés sur des réseaux de distribution de gaz à usage médical.

Ils permettent le raccordement souple entre deux éléments de canalisation rigides au droit d'un joint de dilatation et le maintien de l'intégrité du réseau dédié au gaz médical véhiculé.

2.4 Equipements terminaux

Les prises correspondront au fluide distribué et seront du type prise rapide, avec fermeture automatique par clapet de retenue et raccord normalisé à griffes.

Un couvercle de propreté sera fourni pour chaque prise. Les prises et les couvercles seront en laiton chromé, montés soit sur des rosaces (prises isolées) soit sur des plaques (prises groupées également en laiton chromé, avec boîtier d'encastrement).

Chaque fois que plusieurs fluides seront dans un même local, les prises seront placées sur une plaque commune.

Les prises du type encastré seront livrées avec des bagues de repérage aux couleurs conventionnelles et seront installées dans chaque local intéressé suivant un ordre identique pour un observateur situé face à ces prises.

Dispositif médical sécurisé, la prise rapide à double clapet spécialement conçue pour l'alimentation en fluides médicaux sous pression et dépression.

Elle constitue l'extrémité des réseaux sur lesquels sont raccordés les équipements et appareils destinés au traitement des patients.

Elles seront conformes aux Normes NFS 90 116 et NF EN 737-1, chaque prise spécifique au gaz véhiculé garantira l'étanchéité des réseaux, la facilitera d'entretien et la sécurité passive et active des utilisateurs.

- **Marque : AGA, Air liquide santé ou équivalent type SECURISTAR**
- Pose : En gaine technique de lit
- Equipé de :
 - Douille à braser avec clapet et tube de raccordement.
 - Prise avec verrouillage de l'embout.
 - Clapet de retenue principal avec filtre.
 - Ensemble métallique avec couvercle chromé.

Suivant la Norme EN 737-1, les prises murales doivent porter un marquage durable et lisible représentant le symbole du gaz approprié, conformément au tableau 2 du chapitre 7 de la Norme.

2.5 Ventilation / Coupe-feu

Le présent lot devra la fourniture et pose des grilles de ventilation en plafond des circulations ventilées.

Les réseaux de fluides médicaux chemineront verticalement du plafond du RDC au R+1 sous forme de colonnes montantes situées dans des gaines ventilées.

Ces gaines techniques seront ventilées toute hauteur via :

- une amenée d'air basse de 100 cm²
 - grille de ventilation murale 120x120 mm
- une évacuation d'air haute de 150 cm²
 - gaine circulaire Ø160 en acier galvanisé
 - sortie en toiture pare-pluie

La paroi de la gaine technique devra être coupe-feu sur la hauteur des étages concernés par les zones de recoupement U10 (R+1).

Les volumes entre la sous face du plancher supérieur et le faux plafond dans lesquels cheminent les canalisations de gaz médicaux devront pouvoir être ventilées et visitables au moins au 1/100ème de la surface du faux plafond. Les grilles seront standards ou filantes type résille. La surface utile des grilles devra être égale au 1/100ème de la surface du faux-plafond et celles-ci devront être judicieusement réparties.

2.6 Ensemble coupure/détente

Chaque ensemble de coupure/double détente comprend :

- 2 vannes d'arrêt ¼ de tour en amont et en aval du détendeur
- 2 manomètres de contrôle de la pression en amont et en aval du détendeur
- 2 prises rapides à double clapet anti-retour en amont et en aval du détendeur
- 2 clapets anti-retour
- 1 détendeur
- 1 filtre à l'entrée du détendeur

- 1 bouchon d'accès à l'ensemble clapet / filtre
- 1 plaque signalétique mentionnant le type de gaz et son sens d'écoulement
- 2 capteurs de pression analogiques pour alarme.

L'ensemble coupure/détente comporte une vis de purge du volume du mécanisme.

2.7 Alarmes et régulation

Elles seront conformes à la norme NF EN 737 – Chapitre 6.

Seront équipées de capteurs analogiques de pression pour report d'alarme :

- Les vannes d'isolement de zone de compartimentage pour tous les fluides,
- Les ensembles de seconde détente pour l'O₂ (4 bar)
- Les vannes d'entrée de service pour le vide,
- L'armoire de secours.

Les boîtiers de signalisation d'alarmes (RA sur les plans) avec tous les fluides seront situés dans les coffrets de coupure / détente et sur l'armoire de secours.

Il sera mis à disposition un contact sec pour la GTC afin de récupération une synthèse défaut dans chaque coffret équipé d'un RA et à chaque armoire de secours.

Les boîtiers seront du type VIGI de Air Liquide Santé ou équivalent.

Le présent lot assurera les raccordements électriques des boîtiers depuis l'attente prévue à proximité de chaque coffret et armoire de secours par le lot électricité.

Le présent lot assurera la communication entre les armoires de secours, les RA et les RAS.

Les alarmes signalées seront :

A) Alarmes de contrôle de fonctionnement : conformes au chapitre 6.3 de la norme NF EN 737-3.

B) Alarmes d'urgence médicale :

- Réseaux à 2 niveaux de pression (O₂ & Air médical) : Réseaux secondaires : la pression dans les canalisations en aval de tout détenteur s'écarter de +/- 20% de la pression nominale de service.
- Réseaux primaires : la pression dans les canalisations en aval de toute vanne de sectionnement (vanne de zone de compartimentage) s'écarter de +/- 20% de la pression nominale de service.
- Réseaux à 1 niveau de pression (vide) :
- La pression absolue dans les canalisations, en amont de la vanne de sectionnement principale d'une zone (vanne de zone de compartimentage et vanne d'entrée de service) s'est élevée au-dessus de 60 kPa.

C) Alarmes de contrôle de fonctionnement d'urgence : en plus des alarmes d'urgence médicale :

- La pression absolue pour le vide en amont des vannes de sectionnement principales s'est élevée au-dessus de 60 kPa.
- Pour les réseaux à 2 niveaux de pression, la pression dans les canalisations en aval des vannes de sectionnement principales s'écarter de +20% et 30% de la pression nominale du système de distribution.

Les alarmes seront visuelles et sonores.

Le défaut visuel devra persister jusqu'à ce que la cause de l'alarme soit corrigée.

Une alarme sonore pourra être rendue silencieuse pendant une durée maximale de 15 mn. Le signal sonore en cas de suspension par l'opérateur, devra pouvoir continuer à être activé par une situation d'alarme nouvelle ou différente.

Les systèmes d'alarmes seront raccordés à la fois aux alimentations en énergie électrique normale et de secours (à la charge du lot Electricité).

Les systèmes d'alarme seront alimentés par électricité dans des conditions normales, l'alarme se déclanchant sur défaillance électrique entre le capteur et l'indicateur.

2.8 Prescriptions

Dimensionnement

Détermination des diamètres des canalisations

Le tableau ci-après donne les débits admissibles pour les réseaux primaires et secondaires en fonction des diamètres des canalisations.

Appareillages divers

Les détendeurs de pression pour l'alimentation des réseaux secondaires seront prévus pour que ces réseaux soient sous une pression de 4 bar (+1 Bar) conformément à la norme NFEN737-3 (09/00).

Des vannes d'isolement seront placées au départ du réseau primaire et à chaque dérivation des colonnes montantes.

Des siphons de purge seront prévus au point bas des réseaux et au pied de chaque colonne montante.

Calcul des canalisations

Les diamètres des canalisations seront fixés par les paramètres suivants :

- Des pertes de charge cumulées sur les réseaux primaires ne devant pas excéder 2,5 bar,
- De la vitesse de l'oxygène (réseau primaire 15 m/s - réseaux secondaires 8 m/s)
- Des débits par prise et des coefficients de simultanéité

Débits en Nm³/h admissibles Oxygène :

DIAMETRE DES CANALISATIONS (MM)	RESEAUX SECONDAIRES
10/12	13,6
12/14	21,2
14/16	30,6

Ventilation primaire

L'Entrepreneur devra prévoir pour les réseaux d'oxygène les ventilations des vides de faux plafonds et des circulations.

Ces ventilations comprendront les grilles de ventilation ainsi que leur intégration dans le support et la découpe du support qui pourra être soit une porte menuisée, soit une porte métallique, soit de la maçonnerie, soit des plafonds suspendus.

Les gaines techniques « Fluides médicaux » ou trémies seront rebouchées après le passage des canalisations par un matériau rétablissant le degré coupe-feu des planchers, les gaines techniques entre niveau seront également ventilées au moyen d'une grille en partie basse et une dans le volume du faux plafond.

Repérage des canalisations

L'Entrepreneur du présent lot devra, pour ses installations, la fourniture et la pose de toutes les affiches rendues obligatoires par la réglementation à fixer aux emplacements convenables.

Etiquetage

Les canalisations seront repérées par étiquetage aux extrémités, aux dérivations, aux pénétrations et sorties de murs et des parties non visitables et sur les parcours (tous les 20 mètres)

Les étiquettes seront gravées sur métal ou plastique et fixées sur plaque support par vissage ou collier.

Elles comporteront au moins les indications permettant de connaître :

- La nature,
- La fonction,
- L'origine et l'aboutissement,
- Le numéro d'ordre.

Il sera en outre apposé au droit des vannes dites de sécurité une affiche avec mention "robinet à n'utiliser qu'en cas de danger d'incendie ou sur ordre spécial".

Le repérage des manœuvres particuliers, correspondant aux positions d'appareils de commande démunis d'indication ou qu'un repérage d'origine sans correspondre avec, leur utilisation, sera explicité à l'aide d'étiquettes gravées, fixées à demeure à proximité immédiate de ces appareils de commande.

Tous les appareils devront être repérés par des étiquettes de même nature que ci-dessus se présentant sous la forme d'un rectangle allongé divisé en deux parties dans le sens longitudinal et placées de manière à être facilement visibles à hauteur d'homme. La partie inférieure des étiquettes comportera l'indication en clair (ou, si nécessaire, en abrégé) de la fonction sommaire de l'appareil.

Les organes importants et circuits principaux seront repérés par des plaques solidement fixées.

Les étiquettes repérant tous les robinets et vannes seront placées de manière à être facilement visibles à hauteur d'homme.

L'Entrepreneur repèrera les canalisations et les câbles par des marques de couleur conventionnelle placées :

- Au droit des étiquettes
- Environ tous les 5 m en parcours caché

Les marques seront peintes de la manière suivante (l'utilisation de bandes en matière plastique de couleur pourra être admise sous réserve de l'approbation du Maître d'Œuvre) :

Canalisations peintes

La dernière couche de peinture de protection sera de teinte fondamentale. La largeur de chaque anneau de teinte caractéristique sera égale au diamètre extérieur de la canalisation, y compris le calorifugeage éventuel avec minimum de 0,05 m et maximum de 0,10 m.

Canalisations non peintes

La largeur de chaque anneau de teinte caractéristique sera déterminée comme indiqué ci-dessus. La largeur de l'anneau fondamental qui sera peint de chaque côté du groupe d'anneaux de teintes caractéristiques sera égale au double de la largeur d'un anneau de teinte caractéristique.

Normalisation des teintes

Code de couleur à adopter conformément aux prescriptions de la Norme NF EN 737.9.

3 MAINTENANCE

Généralité accessibilité maintenance :

Les matériels seront installés de façon à laisser libre le passage normal du personnel de maintenance et de ses outillages. On évitera tout obstacle susceptible de présenter un danger pour la sécurité du personnel ou d'interférer avec les dégagements prévus pour accéder au matériel pour inspection.

Des zones de dépose seront prévues pour la maintenance des matériels. Celle-ci devra pouvoir être effectuée en limitant au maximum les démontages de tuyauteries, vannes, etc...

L'accès pour maintenance à tous les équipements devra être possible à un homme sans qu'il ait recours à des échelles mobiles.

Des trappes devront permettre l'accès en tout point du réseau et aux organes de coupure ou de commande.

Dans toute la mesure du possible, les joints à brides ou vissés ne seront pas situés au droit des accès, des passages, échelles et au niveau des yeux.

Les éléments métalliques (supports, tiges filetées) seront meulés après découpe et ne présenteront aucune saillie ni débords ou arêtes tranchants.

Les parties saillantes seront protégées par des bandes amortissantes.

Les espaces minima à respecter entre équipements et structures sont les suivants :

- Accès personnel : largeur 750 mm, hauteur libre 2100 mm
- Équipement : 450 mm d'espacement pour entretien entre brides d'équipement démontables
- Tuyauteries : 50 mm d'écart entre les diamètres extérieurs des brides et le diamètre extérieur de la tuyauterie, compris le calorifuge éventuel.
- Vannes : 100 mm d'espacement (minimum) entre deux volants de manœuvre de vannes adjacentes.

4 LIMITES DE PRESTATIONS

Le listing des travaux ci-dessous est donné à titre indicatif, il ne se substitue pas aux responsabilités de chaque concepteur et de chaque entreprise de chaque lot, à intégrer des prestations de coordination liées au savoir-faire et aux règles de l'art pour la bonne réalisation du projet dans son ensemble.

En phase de préparation de chantier, l'entrepreneur est tenu de préciser toutes les interfaces et les besoins liés à ses propres prestations aux entreprises concernées.

En cas de manquement et /ou d'oubli lors de la phase de préparation l'entrepreneur prendra à sa charges les prestations nécessaires à la réalisation de ses installations.

➤ **INTERFACES AVEC LE LOT 02.01b – Gros Œuvre / Fondations**

Sont dus au Lot 02.01b – Gros Œuvre / Fondations

Réservations $\Phi > 60$ mm en plancher ou voile à réaliser sur demande de réservations au BE STRUCTURE et rebouchage en béton.

Réalisation de la plateforme fluides médicaux.

Sont dus au lot 05.02 - Fluides Médicaux

La fourniture des plans comportant les dimensions et les emplacements de tous les percements et réservations.

L'exécution des percements nécessaires à la réalisation des travaux jusqu'au diamètre 60 mm.

Le garnissage de tous les percements qu'il a exécutés. Ces garnissages s'effectueront en un matériau (coupe-feu) approprié aux ouvrages qui les subissent.

➤ **INTERFACES AVEC LE LOT 02.05 – Métallerie - Serrurerie**

Sont dus au Lot 02.05 – Métallerie - Serrurerie

Fourniture et pose des clôtures de la plateforme Fluides Médicaux

Fourniture et pose des grilles d'amenée d'air des gaines fluides médicaux.

Fourniture et pose des sorties d'évacuation d'air des gaines fluides médicaux.

Sont dus au lot 05.02 - Fluides Médicaux

La fourniture des plans comportant les dimensions de la plateforme Fluides Médicaux.

La fourniture des plans comportant les grilles d'amenée d'air et les évacuations des gaines techniques Fluides Médicaux.

➤ **INTERFACES AVEC LE LOT 03.01 – Menuiseries intérieures**

Sont dus au Lot 03.01 – Menuiseries intérieures

Sans objet

Sont dus au lot 05.02 - Fluides Médicaux

Sans objet

➤ **INTERFACES AVEC LE LOT 03.02 – Cloisons – Doublage – Peinture – Revêtements Muraux**

Sont dus au Lot 03.02 – Cloisons – Doublage – Peinture – Revêtements Muraux

Les caissons coupe-feu.

Les renforts de cloisons pour les équipements spécifiques.

Tous travaux de finition tels que raccords de plâtrerie, menuiserie.

Gaines promat d'habillage des gaines dans les locaux à risques importants.

Les habillages coupe-feu des gaines techniques des fluides médicaux.

L'habillage coupe-feu du bouclage entre gaines fluides médicaux.

Les habillages ou coffres.

La peinture de finition des canalisations de fluides médicaux apparentes dans les locaux.

Sont dus au lot 05.02 - Fluides Médicaux

Rebouchage de même nature que la cloison.

La fourniture des plans comportant les dimensions et les emplacements de toutes trappes de gaines techniques.

➤ **INTERFACES AVEC LE LOT 03.05 – Plafonds suspendus**

Sont dus au Lot 03.05 – Plafonds suspendus

Sans objet

Sont dus au lot 05.02 - Fluides Médicaux

Sans objet

➤ **INTERFACES AVEC LE LOT 06.01 – Electricité CFO et CFA**

Sont dus au Lot 06.01 – Electricité CFO et CFA

Les points d'accès RJ45 en attente au droit des équipements (automate, Locaux CTA, sous station).

Les câblages des défauts techniques pour les lots électriques, ascenseurs, équipements de cuisines, désenfumage, ... entre leurs équipements et les automates du lot CVC/PBS, Le raccordement de ces équipements conjointement avec le lot CVC PB.

Les câblages multipaires par le lot électricité pour les commandes et pilotages d'éclairages entre les automates et les armoires électriques.

Les câblages multipaires par le lot électricité pour les commandes et pilotages des occultations électriques entre les automates et les modules.

Les câblages multipaires entre les contacts de positions cités ci-avant et les automates.

Les interfaces spécifiques pour les raccordements à la GTB (cf chapitre GTB du CCTP PSCV) suivant les protocoles prédéfinis.

L'écran d'affichage avec PC embarqué, son paramétrage avec le lot PSCV.

Les raccordements et les mises en service conjointement avec le lot titulaire de la prestation "GTB".

La mise à la terre des éléments métalliques.

Sont dus au lot 05.02 - Fluides Médicaux

Les équipements de régulation propres au process, les capteurs spécifiques (comptage eau, calories...).

La Gestion technique du bâtiment, son bus de terrain et les liaisons vers ses capteurs.

L'ensemble des automates, racks répartis dans le bâtiment dimensionnées pour les fonctions décrits.

Le raccordement des équipements dus au lot sur les câbles en attente du lot électricité, les raccordements en coordination avec le lot électricité.

Les raccordements et les mises en service conjointement avec les autres corps d'états.

L'exploitation des tous les défauts techniques, les entrées de télécommandes suivant la liste.

5 ESSAIS

5.1 Généralités

Les essais de contrôle relatifs à la qualité des matériaux et des matériels se font suivant les indications du DTU 60.1 chapitre 4.

Les essais suivants ont pour but de vérifier l'étanchéité des canalisations et le bon fonctionnement de l'installation.

Ces essais seront exécutés sous la responsabilité de l'Entreprise qui devra remplir et fournir les documents du "Comité des Organismes de Prévention et de Contrôle Technique" (COPREC, Octobre 1998) correspondants, dont la remise est obligatoire depuis la réforme des assurances de la construction. Les moyens nécessaires à tous ces essais (appareils et personnel) sont à fournir par l'Entrepreneur du présent corps d'état.

Les essais comprendront :

- les essais préalables à la réception,
- les essais de vérification des résultats suivant les fiches du document COPREC No 2,
- les essais de fonctionnement des appareils pris séparément,
- les essais de fonctionnement de l'installation dans son ensemble permettant de comparer l'installation avec les hypothèses de calcul.

Les essais seront effectués au fur et à mesure de l'avancement des travaux.

Les essais et contrôles sont à la charge de l'entrepreneur du présent corps d'état qui fournira les procès-verbaux de chaque essai.

5.2 Essais de fonctionnement

Ces essais ont pour but de vérifier le bon fonctionnement de l'ensemble de l'installation, circulation convenable du fluide dans l'installation, fonctionnement des divers appareils dans les conditions prévues au C.C.T.P.

5.3 Essais d'électricité

Vérification et essais en vue de la réception. Lors de la réception, l'Entrepreneur devra fournir tous les certificats de conformité nécessaires. L'Entrepreneur du présent corps d'état devra obligatoirement effectuer ses essais en coordination avec les autres corps d'état techniques. Lors de la visite de réception avec le Maître d'œuvre, les vérifications porteront sur :

- L'équilibrage des phases,
- la mesure des chutes de tension aux points les plus défavorisés,
- le contrôle de la section des conducteurs,
- le contrôle de la qualité du matériel,
- la conformité au cahier des charges et plans d'exécution.

5.4 Essais électromécaniques

Mesure des intensités absorbées en marche normale,
Vérification des sécurités (protection des moteurs électriques)

5.5 Essais acoustiques

Vérification des niveaux sonores par rapport aux valeurs indiquées au cahier des charges.

5.6 Essais régulation et asservissements

Vérification du bon fonctionnement des asservissements et télécommandes,
Vérification avec l'électricien du fonctionnement des équipements de sécurité (arrêts d'urgences, etc.)

5.7 Attestation d'essais de fonctionnement de l'Agence Qualité Construction (ancien PV COPREC)

Afin de prévenir les aléas techniques découlant d'un mauvais fonctionnement des installations, les entreprises devront effectuer avant réception les essais et vérifications figurant sur les fiches d'attestations d'essais de

fonctionnement de l'Agence Qualité Construction. Les résultats de ces vérifications et essais devront être consignés ces attestation d'essais de fonctionnement, qui devront être envoyés au bureau de contrôle en deux exemplaires. Ce dernier adressera au maître d'ouvrage, avant la réception des travaux, un rapport explicitant les avis portés sur les attestations mentionnés ci-dessus.

Les frais résultants de ces essais et vérifications seront à la charge exclusive des entreprises y compris la main d'œuvre nécessaire aux différents réglages que ce soit en cours ou en fin de chantier.

En cours et en fin de travaux, il sera procédé à des contrôles quantitatifs et qualitatifs des fournitures et mises en œuvre par rapport aux pièces du marché de l'entreprise.

Les essais seront exécutés suivant les fiches d'attestations d'essais de fonctionnement de l'Agence Qualité Construction.

Si les résultats constatés ne sont pas satisfaisants, l'entrepreneur sera tenu de commencer dans le délai de huit jours, tous les remplacements, modifications, réparations ou adjonctions nécessaires, le tout à ses frais.

Après exécution de ces ouvrages, il sera procédé à de nouveaux essais. Si ces derniers ne sont pas encore satisfaisants, l'installation pourra être refusée en tout ou partie suivant dire d'un expert choisi, d'un commun accord par les deux parties. Dans ce cas, l'entrepreneur supportera, par ailleurs, les dépenses de toutes natures résultant de la mauvaise qualité de son installation.

Tous les essais pourront être différés tant qu'une part quelconque des fournitures ou travaux ne sera pas acceptée ; les conséquences en découlant restent à la charge de l'entreprise.

Toute défectuosité constatée sera immédiatement réparée par l'entrepreneur. Les résultats feront l'objet d'un rapport détaillé signé par les représentants de l'entrepreneur et de l'entreprise générale.

Les essais pourront être effectués seulement après la remise de la notice de Conduite et d'Entretien par l'entrepreneur.

Toutes les manœuvres seront effectuées par le personnel de l'entrepreneur, sous sa responsabilité, chaque essai pouvant être répété deux ou plusieurs fois.

Les essais porteront sur le fonctionnement de tous les équipements posés par le présent corps d'état avec fourniture de procès-verbaux.

L'entrepreneur du présent corps d'état devra procéder aux essais et vérifications de fonctionnement de ses installations conformément aux dispositions figurant dans les fiches d'attestations d'essais de fonctionnement de l'Agence Qualité Construction.

Les résultats seront transcrits sur les attestations d'essais de fonctionnement de l'Agence Qualité Construction. L'entrepreneur doit mettre à la disposition du Maître d'Ouvrage et du Maître d'Œuvre tout le personnel et les appareils de mesure nécessaires à la réalisation des vérifications et des essais. Les appareils de mesure doivent être agréés au préalable par des agents techniques chargés de la réception.

5.8 Visite préparatoire à la réception

Il est procédé, avant la mise en service, en accord avec la maîtrise d'œuvre, en présence de l'entrepreneur, à la vérification :

- de la conformité des installations suivant le présent descriptif, les normes et règlements en vigueur,
- de la bonne exécution des installations réalisées, selon les règles de l'art,
- à des contrôles-sondages.

Sont notamment vérifiés lors de cette pré-réception :

- les marques, la qualité et la mise en œuvre du matériel,
- les appareils de contrôle de sécurité et d'alarme.

Les fournitures manquantes devront être mises en place, celles reconnues insuffisantes ou défectueuses, remplacées et les défauts de montage rectifiés.

Tous essais et contrôles pourront être rectifiés tant qu'une part quelconque des travaux et des fournitures ne sera pas acceptée. Les conséquences en découlant restent à la charge du présent corps d'état.

6 PROCEDURE DES OPERATIONS DE RECEPTION

Procédure des opérations préalable à la réception (OPR) et réception :

En préalable l'Entrepreneur :

- aura procédé aux essais et remplis les fiches COPREC
- aura procédé à l'étiquetage de tous les matériels et organes de robinetteries, etc.
- aura installé toutes les plaques indicatrices conformément à la réglementation en vigueur sur les portes des locaux techniques, etc.
- aura débarrassé le chantier de ces déchets.

Lorsque les travaux de l'Entreprise du présent corps d'état sont terminés et que les installations sont en ordre de marche : fonctionnement normal des installations d'une durée d'un mois sous sa responsabilité, celui-ci devra présenter, au moins 3 semaines avant la réception pour vérification par le Maître d'Œuvre, un procès-verbal des essais qu'il a effectués ainsi que les plans d'installation mis à jour et l'ensemble des documents d'exploitation.

A ce moment-là, une visite préalable des installations sera réalisée avec le Maître d'Œuvre pour vérification et contrôle de certains résultats. Si cet examen préalable s'avère satisfaisant, l'Entrepreneur du présent corps d'état devra adresser par lettre, une demande au Maître d'Ouvrage, afin que celui-ci puisse désigner un membre de son service technique pour assister aux opérations de réception.