



Centre
Hospitalier
BEZIERS

TRAVAUX DE RENFORCEMENT DE LA PRODUCTION ET DE LA DISTRIBUTION D'AIR COMPRIE (VS, NIVEAU -3 DU BATIMENT E)

(PPI 2022 : Accompagnement robot PUI)

CENTRE HOSPITALIER DE BEZIERS

MAITRE D'OUVRAGE : CENTRE HOSPITALIER DE BEZIERS

2 RUE VALENTIN HAUY BP 740 BEZIERS CEDEX TEL : 04 67 35 70 35 - FAX : 04 67 35 79 34

C.C.T.P.

CAHIER DES CLAUSES TECHNIQUES PARTICULIERES

LOT N°1

GENIE CLIMATIQUE

SOMMAIRE

1 GENERALITES	2
1.1 Présentation du projet	3
1.2 Définition des ouvrages	3
2. ETENDUE ET LIMITES DES FOURNITURES ET TRAVAUX	4
2.1. Fourniture et travaux à la charge de l'entreprise	4
2.2. Fournitures et travaux particuliers à la charge de l'entreprise	5
2.3. Documents à remettre par l'entreprise	5
2.3.1. Pour approbation	5
2.3.2. Pour approbation avant la réception	6
2.3.3. Pour approbation à la réception	6
3. PRESCRIPTIONS TECHNIQUES GENERALES	7
3.1. Normes et règlements à observer	7
3.2. Hypothèses et bases de calculs	8
3.2.1. Données de base	8
3.2.2. Niveaux sonores	9
3.2.3. Calculs des tuyauteries	9
3.3. Plans et notes de calcul	9
4. PRESCRIPTION GENERALE DE FOURNITURE D'EXECUTION ET DE POSE	10
4.1. Réseau d'air comprimé	10
4.1.2. Fourreaux	10
4.2. Matériel	10
4.2.1 Compresseur d'air comprimé	10
4.2.2 Généralités	10
4.2.3 Caractéristiques techniques	10
5. ALIMENTATION ELECTRIQUE	11
6. REGULATION	11
7. DESCRIPTION DES TRAVAUX	11
7.1.locaux et reseau	11
8. MISE EN ŒUVRE	11
8.1. Règles d'installation électriques	12
8.2. Règles d'installation réseau d'air comprimé	12
9. MISE EN SERVICE	12

1 GENERALITES

1.1 Présentation du projet

Le projet est de compléter, sécuriser et uniformiser notre chaîne de production d'air non médical ce situant au niveau -3 de la zone D de Montimaran qui alimente actuellement, la stérilisation et l'URM. Le but de ces travaux est l'alimentation de trois automates DEENOVA situé à la pharmacie (-2, bâtiment H) et de prévoir la marge suffisante pour en alimenter un quatrième automate.

Matériel Existant - Production d'air non médical labo, Stérilisation et URM LT D.VS (-3)

- 1 Compresseur CECCATO SW 100, 10bar (à remplacer)
- 1 Compresseur ROLLAIR WCO RLR 10 V (à conserver)
- 2 Sécheurs SEC 3AH AD480 (à conserver et à vérifier en fonction du besoin des autoclaves)
- 2 Séparateurs de condensats OWAMAT 10/11
- 1 Automate CYCLIC 2020
- GTB TREND
- Réseau existant en cuivre
- 1 ventilo-convecteur sur réseau EG
- 3 ballons (à remplacer car la place actuelle ne permet pas l'implantation des 3 compresseurs)

Annexe 1 : Schéma « grossier » de l'installation existante

Annexe 2 : Schéma « grossier » de l'installation souhaitée

Annexe 3 & 4 : Implantation nouvelle alimentation cuivre pour automate (-2 & -3)

Annexe 5 : Doc DEENOVA – Implantation et attentes nécessaires

1.2 Définition des ouvrages

La qualité d'air actuellement produite est de classe 1/1/1 selon la norme ISO 8573-1. Cette classe de pureté est d'une qualité supérieure au besoin de l'URM (Dépileur pour les plateau repas) et au automates Deenova qui ont un besoin d'une classe 1/4/2. Le besoin en qualité d'air pour la Sté reste à confirmer, en offre de base il faudra produire une qualité d'air 1/4/2 pour l'ensemble des départs. En Option, il faudra chiffrer une chaîne de filtration 1/1/1 existantes ou nouvelle pour le départ ACNM Stérilisation uniquement.

La solution retenue est de mettre en place deux nouveaux compresseurs à débit variable et de conserver le compresseur Rollair RLR 10V existant. Une variante sera proposée avec deux compresseurs en débit fixe. La solution de base et la variante devront être justifiées et les délais de fourniture devront être précisés. Le candidat devra également la création d'un réseau depuis la sous-station jusqu'à l'alimentation des automates en air comprimé du niveau -3 vers le niveau -2 du bâtiment H. Le nouveau réseau aéraulique devra être nettoyé avant la mise en service. Les 4 (3+1) attentes devront être vannées + bouchonnées et respecter le besoin de Deenova (page 12, annexe 5). Une vanne générale à la remonté du -2 permettra d'isoler l'ensemble du circuit.

A la suite des compresseurs, il sera prévue deux chaînes de filtration en parallèle avec une qualité d'air de 1/4/2 (ISO 8573-1). Chaque chaîne de filtration devra pouvoir traiter le débit total des compresseurs. Si le volume de la pièce le permet, nous aurons deux réservoirs tampons en parallèle. Si non, il faudra un bypass pour continuer d'alimenter le réseau d'air et permettre la maintenance du ballon. Chaque ballon doit pouvoir assurer le fonctionnement général de manière autonome. Le titulaire devra justifier le dimensionnement des ballons en fonction de la production sélectionnée et du besoin venir (pour la solution de base ou la variante).

CH de Béziers – Tvx renforcement production et distribution d'air comprimé (VS, niv-3 du Bât E)

Le raccordement depuis l'ultime secours devra permettre d'alimenter les automates de la PUI également.

La proposition devra respecter les recommandations du constructeur ainsi qu'une capacité de production suffisante permettant d'effectuer des opérations de maintenance sans provoquer une coupure de la production.

Le local technique est situé au niveau -3 bâtiment D (local de production actuel)

Le candidat devra proposer une solution, avec redondance, pour assurer une température conforme au bon fonctionnement des équipements dans le local. Le candidat prévoira l'installation d'un réseau aéraulique pour l'évacuation des calories générées par les compresseurs. Le réseau devra être équipé d'un caisson d'extraction avec la fourniture d'un moteur supplémentaire en cas de panne du moteur principale. Le réseau aéraulique devra être correctement dimensionné et équipé pour éviter un train de chaleur entre les compresseurs et répondre à la réglementation SSI (clapet coupe-feu). Le candidat justifiera du bon dimensionnement de l'installation aéraulique. La régulation ainsi que les alarmes de l'ensemble du local (compresseur, aéraulique, clim, chaine de filtration, température local) devront être récupéré sur la GTC existant de marque TREND.

Les travaux devront être réalisés dans le local technique au niveau -3 (ils seront réalisés de manière à ne pas avoir de coupure de la distribution). Une note explicative pour le déroulement des travaux sera transmise avec la réponse du candidat pour justifier de la continuité de fonctionnement.

Le titulaire devra le retrait et l'évacuation des déchets générés par son chantier.

L'ensemble des travaux et la fourniture des équipements devra être réalisé avant la fin de la semaine n°10 en 2023 (début mars). La réception et la mise en place des automates se dérouleront semaine n°12 en 2023.

2. ETENDUE ET LIMITES DES FOURNITURES ET TRAVAUX

La conception, le type, la mise en œuvre et le fonctionnement de l'installation sont indiqués sur le C.C.T.P.. Chaque indication, description, ou directive figurant sur l'un de ce document s'applique à toutes fournitures et tous travaux correspondant et doit être observé au cours de l'exécution, qu'elle figure ou non dans un tout autre document.

L'entrepreneur est tenu d'examiner, avant la présentation de son offre, tous les documents relatifs aux travaux à réaliser et devra se mettre parfaitement au courant de toutes les conditions de l'exécution. Il est bien entendu que toutes les fournitures, façons et accessoires même non mentionnés, mais nécessaires au parfait achèvement des ouvrages pour l'obtention d'une réalisation en parfait état de fonctionnement des équipements de l'ensemble de l'opération sont prévus. Aucune incompréhension prétendue quant à l'étendue, type ou qualité des installations à considération, la remise de son offre impliquant l'accord du soumissionnaire sur toutes les directives, conditions et points exposés. Toutes dérogations aux stipulations du présent C.C.T.P ne peuvent être apportées que par ordre signé du Maître d'Ouvrage.

2.1. Fourniture et travaux à la charge de l'entreprise

Sont à la charge de l'entreprise du présent lot :

- Les études et plans d'exécutions et les documents justificatifs.
- Les études et les plans de fabrication.

- Le démontage, le stockage et le remontage des faux plafonds.
- Le transport, déchargement, stockage et manutention de tous les matériaux sur le chantier.
- La protection des matériaux pour éviter toute détérioration au cours des travaux.
- La mise en œuvre de l'intégralité des fournitures, ainsi que l'exécution des travaux divers et décrits précédemment.
- Toutes les matières consommables nécessaires à la mise en œuvre des fournitures à l'exception de l'eau et de l'électricité.
- Les modifications pour mise en conformité avec les conditions imposées par les normes et règlement en vigueur.
- Les réglages, essais et mise au point des installations.
- L'assistance à la réception des installations.
- Les travaux nécessaires pour la levée des réserves de réception.
- La formation du personnel d'exploitation des installations.
- Le dossier de fin d'affaire avec les documents précisés ci-après.
- Le nettoyage des équipements et des locaux techniques.
- Tout ce qui est nécessaire d'une manière générale à la bonne marche des installations.
- La mise à jour des plans aérauliques et hydraulique sur CD ROM.

2.2. Fournitures et travaux particuliers à la charge de l'entreprise

Sont également à la charge de l'entreprise du présent lot :

- Les percements et les calfeutrements avec des matériaux compatibles avec ceux des parois.
- Les saignées éventuelles pour encastrement des tuyauteries terminales en murs et cloisons.
- La peinture primaire de protection de tous les éléments des installations.
- La peinture définitive de tous les équipements et supportages des tuyauteries et gaines lorsqu'ils sont apparents.
- Les canalisations de collecte des eaux de condensation, avec siphon intermédiaire.
- Les grilles de soufflages ou de reprises.
- Le traitement acoustique des appareils générateurs de bruit.
- Châssis posés sur support antivibril

2.3. Documents à remettre par l'entreprise

2.3.1. Pour approbation

- Plans d'exécution et notes de calculs.
- Détails d'exécution de chantier.
- Planning des approvisionnements et du montage avec effectifs d'intervention et noms des responsables.
- Certificats de qualification.

CH de Béziers – Tvx renforcement production et distribution d'air comprimé (VS, niv-3 du Bât E)

- Notes de calcul des installations.
- Résultats acoustiques.
- Avant toute commande : note détaillée de sélection des principaux équipements et liste générale avec marque, type et grandeur de tous les équipements.
- Bilan détaillé des puissances électriques et des besoins éventuels en fluides auxiliaires.
- Plans d'installation de tous les réseaux et équipements avec coupes et détails.
- Plans détaillés de l'implantation des groupes de production d'air comprimé
- Schémas électriques et de régulation avec description du fonctionnement pour ces derniers.
- Plans des tableaux électriques et en particulier de la face avant mise en fabrication.
- Avant tout approvisionnement, notes de calculs de l'ensemble des câbles répondant à tous les critères de la norme C 15.100 dernière édition, préalablement approuvées par le Bureau de Contrôle.
- Planning des essais des installations.
- **respect de la norme ISO 8573-1 :2010 de classe 1-4-1 demandé par le constructeur**

2.3.2. Pour approbation avant la réception

- Essais et vérifications à effectuer suivant la liste établie dans le document technique COPREC N°1 (voir supplément spécial N°82.51 bis du Moniteur du 17 décembre 1992) et à consigner dans les procès-verbaux faisant l'objet du Document Technique COPREC N°2 (voir supplément spécial N°82.51 bis du Moniteur du 17 décembre 1992).
- Les documents devront être envoyés pour approbation par les Services Techniques du Centre Hospitalier de Béziers.

2.3.3. Pour approbation à la réception

Dossier de fin d'affaire en trois exemplaires comprenant :

- Données de base.
- Description des installations.
- Nomenclature de tous les équipements avec leurs repères.
- Guide de conduite.
- Guide d'entretien.
- Notices descriptives et d'entretien des fabricants des équipements.
- Certificats de conformité.
- Plans des installations mis à jour et schéma en version modifiable (DWG)
- Schémas aérauliques, hydrauliques, électriques et de régulations.
- Schémas de principe des différents réseaux.
- Schémas électriques remis à jour et disposés dans leurs propres armoires.
- Rapport d'équilibrage air comprimé avec étude, réglage et repérage de chaque vanne.

- Déclaration de conformité CE et manuel d'utilisation des ballons (pour permettre la déclaration de mise en service à la DREAL)
- Positionner le schéma de l'installation dans le local technique au format Alu-Dibond A3.

3. PRESCRIPTIONS TECHNIQUES GENERALES

3.1. Normes et règlements à observer

Le titulaire du présent lot devra observer les normes, lois, DTU et autres textes applicables à son lot à la date de signature des marchés et notamment (liste non limitative) :

Qualité d'air demander par le constructeur ISO 8573-1 :2010 de classe 1-4-1

Sécurité des machines

Directive Machines 2006/42/CE, avec référence aux normes suivantes :

- EN 1012-1 Compresseurs et pompes à vide – Prescriptions de sécurité
- EN ISO 12100-1:2003 AMD 1 2009, Sécurité des machines – Notions fondamentales, principes généraux de conception – Partie 1 : Terminologie de base, méthodologie
- EN ISO 12100-2:2003 AMD 1 2009, Sécurité des machines – Notions fondamentales, principes généraux de conception – Partie 2 : Principes techniques

Sécurité des équipements sous pression

Directive européenne 87/404/CE, Réservoirs à pression simples

Directive européenne 97/23/CE, Equipement sous pression, avec référence aux normes suivantes :

- EN 764-1 à 7, Equipements sous pression
- EN 286-1 à 4, Réservoirs à pression simples, non soumis à la flamme, destinés à contenir de l'air ou de l'azote

Environnement

Directive européenne 2000/14/CE ou Directive Bruit, relative aux émissions sonores à l'extérieur, avec référence aux normes suivantes :

- EN ISO 3744:2009, Détermination des niveaux de puissance acoustique émis par les sources de bruit à partir de la pression sonore - Méthode d'expertise
- EN ISO 2151:2004, Code d'essai acoustique pour les compresseurs et les pompes à vide – Méthode d'expertise
- Directive européenne 2004/26/CE, Norme d'émission pour les moteurs non routiers – Niveaux de la phase III mis en œuvre de 2006 à 2013, phase IV à partir de 2014
- Norme d'émission fédérale américaine pour les moteurs non routiers – Niveaux Tier III mis en œuvre de 2006 à 2008, niveaux Tier IV de 2008 à 2015

Sécurité électrique

Directive européenne 2004/108/CE, Compatibilité électromagnétique, avec référence aux normes suivantes :

- EN 61000-6-2:2005, Compatibilité électromagnétique (CEM) - PARTIE 6-2 : Normes génériques - Immunité pour les environnements industriels
- EN 61000-6-4:2006, Compatibilité électromagnétique (CEM) - PARTIE 6-4 : Normes génériques - Normes sur les émissions pour les environnements industriels

Directive européenne 2006/95/CE, Equipement basse tension, avec référence aux normes suivantes :

- EN 60034 - Partie 1 à 30, Machines électriques rotatives – Classement et performances
- EN 60204-1:2009, Sécurité des machines - Equipement électrique des machines - Partie 1 : Exigences générales
- EN 60439-1:2004, Ensembles d'appareillage à basse tension – Partie 1: Ensembles de série et ensembles dérivés de série

Dispositifs médicaux, généralités

Directive européenne 93/42/CE, avec référence aux normes suivantes :

- EN ISO 13485:2000, Systèmes de canalisations en matières plastiques – Méthode d'essai d'étanchéité sous pression interne
- EN ISO 14971:2007, Dispositifs médicaux – Application de la gestion des risques aux dispositifs médicaux

Normalisation

ISO 3857-1:1977, Compresseurs, outils et machines pneumatiques -

ISO 3857-2:1977, Compresseurs, outils et machines pneumatiques -

ISO 5390:1977, Compresseurs - Classification

En aucun cas, l'entrepreneur ne pourra prétendre que des erreurs ou omissions dans le dossier de consultation, le dispensent d'exécuter les travaux suivant la Réglementation en vigueur et les Règles de l'Art.

3.2. Hypothèses et bases de calculs

3.2.1. Données de base

- Lieu : Béziers (34)
- Zone climatique : H3
- Température extérieure été : Température sèche : 35°C BS
Température humide : 19°C BH

Récapitulation des besoins en Air

Matériel	Pression en Bar	Nombre	Débit en l/mn	Débit en m ³ /h
Autoclave	5-7	4	5	1,2
Laveur	6-8	3	5	0,9
Cabine lavage	2-5	1	4	0,24
Cuisine (dépilleur plateau)	6	1	80	4,8
Acceb	6-8	3	500	90
		option 4ieme automate Acceb		30
Besoin futur (hors foisonnement)				127,14

Soit à minima 65m³/h par compresseur (2/3 assure la production totale hors foisonnement). Les compresseurs seront de marque Worthington ou équivalent. La pression du réseau de distribution est proche de 8 bars.

3.2.2. Niveaux sonores

Ils seront conformes à la réglementation en vigueur.

Afin d'observer ces conditions, les ensembles motorisés seront équipés de dispositifs anti-vibratiles calculés en fonction des caractéristiques acoustiques données par le fabricant des centrales de traitement d'air, des extracteurs, des pompes, etc...

Les niveaux de bruit brut (sans correction de durée de réverbération) transmis par les équipements devront rester inférieurs aux valeurs suivantes (au centre de la pièce) :

- Locaux techniques 60 dB (A)
- Bureaux, salle de réunions 35 dB (A)
- Autres locaux 35 dB (A)

NOTA

D'une manière générale, l'entreprise devra prévoir toutes sujétions afin de respecter le décret relatif aux règles propres à préserver la santé de l'Homme et aux bruits de voisinage (décret du 18 avril 1995). Les plots anti-vibratiles seront impérativement calculés et fournis par le fabricant du matériel pour lesquels ils sont prévus.

3.2.3. Calculs des tuyauteries

On pourra se référer pour le calcul des pertes de charge, aux abaques constructeurs à fournir lors de l'offre

La reprise des réseaux dans le local technique sera déterminée de façon pouvoir alimenter les 4 automates DEENOVA

Les pertes de charge singulières et en particulier celles des vannes devront être calculées, afin d'obtenir un écoulement ne provoquant ni bruit, ni vibration.

3.3. Plans et notes de calcul

Plans

Les documents techniques joints au présent Cahier des Charges montrent les lignes générales et l'étendue de l'installation à réaliser, mais l'emplacement exact et la disposition de toutes les parties

seront déterminé lors de la deuxième phase prévue en 2023

Notes de calcul

L'entreprise titulaire du présent lot devra :

- Fournir les notes de calculs acoustiques et thermiques en fonction du matériel qui sera installer pour valider ou pas la nécessité de l'option de traitement par climatisation du local de production mis en place.

4. PRESCRIPTION GENERALE DE FOURNITURE D'EXECUTION ET DE

POSE

Toutes les fournitures seront neuves, de fabrication récente, de première qualité, exemptes de toute altération (oxydation ou autre), elles seront maintenues en état au cours du chantier jusqu'à réception.

L'entrepreneur restera responsable de ses installations jusqu'à la réception des travaux. Il lui incombe de protéger ses matériels jusqu'à cette date.

Tout matériel proposé par l'entreprise devra être soumis pour approbation du Maître d'Œuvre.

4.1. Réseau d'air comprimé dans le local technique

Le schéma de principe de la panoplie de la production d'air comprimé devra être fournie l'hors de l'offre.

Les fixations et le supportage du réseau respecteront les recommandations constructrices.

Une vanne d'attente dédié au automate devra être installer et bouchonnée dans le local technique.

4.1.2. Fourreaux

Toutes les canalisations qui traversent des murs, cloisons ou planchers, doivent être protégées par des fourreaux en tube plastique rigide, de dimensions appropriées.

Le jeu nécessaire entre manchon et canalisation sera obturé de façon durable d'un matériau souple avec fixation par mastic incombustible. Ce bourrage devra également empêcher la transmission du son.

4.2. Matériel

4.2.1 Groupe d'air comprimé

4.2.2 Généralités

Les deux nouveaux compresseurs à vis devront être à débit variable (60m³/h par compresseur)

Le compresseur actuel compresseur ROLLAIR WCO RLR 10 est à conserver

Le réseau de production devra être dimensionné de façon à prévoir l'alimentation simultanée des 4 automate DEENOVA (voir Annexe N°3)

4.2.3 Caractéristiques techniques

CH de Béziers – Travaux d'installation de compresseurs d'air laboratoire stérilisation pharmacie, lot CVC

CHASSIS ET HABILLAGE

Chaque groupe devra être installé sur patin antivibratil

COMPRESSEURS

Les compresseurs seront du type à vis à variation de vitesse

SECHEURS

Deux sècheurs seront installés en parallèle afin de pouvoir effectuer la maintenance sur le sècheur et pouvoir fonctionner sans provoquer de coupure sur (voir annexe N°4 recommandation DEENOVA)

5. ALIMENTATION ELECTRIQUE

Les compresseurs seront alimentés depuis l'armoire dédiée dans le local technique en triphasé (la protection et l'alimentation du compresseur est à la charge du titulaire du lot)

6. REGULATION

La régulation de chaque compresseur devra être reprise par la GTB existante (le synoptique de la GTB devra être mis à jour)

Les remontés d'alarme devront se faire sur la GTC

Affichage des heures de fonctionnement, des pressions des points de rosée (basculement en fonction des heures de fonctionnement)

7. DESCRIPTION DES TRAVAUX

7.1. Locaux et réseaux

Locaux

Installation d'une nouvelle production permettra d'alimenter les nouveaux automates DEENOVA et les anciennes installations connectées au réseau d'air non médical actuel

Cette nouvelle production devra permettre l'arrêt d'un compresseur pour la maintenance ou dans le cas d'une panne

8. MISE EN ŒUVRE

La sélection du matériel défini aura préalablement reçu l'accord du Service Technique du Centre Hospitalier Béziers afin de valider les points suivants :

- Compatibilité technique du matériel
- Cohérence du système et de son application (plage de fonctionnement, niveau sonore, taux de brassage, contrôle et régulation, puissance thermique, condensas...)

- Evolution du système dans le temps (capacité d'extension du système, communication et régulation futures de type cartes électroniques, GTC...).

8.1. Règles d'installation électriques du système

Les types de câbles et de protection respecteront les préconisations précédemment décrites.

Les raccordements électriques des unités intérieures et extérieures seront à la charge de l'installateur.

8.2. Règles d'installation réseau d'air comprimé

Afin de simplifier les raccordements le fabricant fournira la liste des raccords adaptés permettant de réduire les travaux de pose tout en améliorant la fiabilité.

- L'entreprise s'assurera que les branchements respectent les préconisations du fabricant.

9. MISE EN SERVICE

OPERATIONS AVANT MISE EN SERVICE

L'installation terminée, le réseau seul sera mis sous pression de 1.5 fois la pression nominale de fonctionnement. Ce test sera réalisé durant 24 heures avec les vannes fermées.

Une recherche de fuite sera éventuellement faite.

Une analyse de la qualité d'air devra être faite est respecter la norme NF ISO 8573-1 :2010 de classe 1-4-1

ASSISTANCE ET MISE EN SERVICE

Une fois l'installation terminée et éprouvée, un technicien du prestataire assisté d'un technicien du fabricant assureront la mise en service du matériel en présence du maître d'œuvre

Accords sur plan :

- Validation des schémas sur plans d'exécution
- Rappel des préconisations d'installation du fabricant

Assistance technique :

- Passage sur chantier du Service Technique du fabricant pour aide et contrôle de l'installation en cours

Mise en Service :

- Contrôle des réseaux de distribution d'air comprimé et des alimentations électriques
- Mise en route de l'installation
- Paramétrages
- Vérification du bon fonctionnement de l'ensemble
- Conseils d'utilisation
- Un procès-verbal d'essai en présence du constructeur sera rédigé par l'installateur (et contre signé par le Maître d'Ouvrage).
- Formation du personnel des Services Techniques.

