




**MINISTÈRE DE L'ENSEIGNEMENT SUPÉRIEUR, DE LA RECHERCHE ET DE
L'INNOVATION**

**UNIVERSITÉ DE FRANCHE-COMTE
1, RUE CLAUDE GOUDIMEL
25 030 BESANCON CEDEX**

 : 03.81.66.50.79
service.marches@univ-fcomte.fr

**MARCHE PUBLIC DE FOURNITURES
PROCEDURE ADAPTEE**

CAHIER DES CLAUSES TECHNIQUES PARTICULIERES (CCTP)

ENSEMBLE DE COMPRESSEUR ET SECHEUR D'AIR COMPRI ME

Marché n°

Le présent marché est passé selon la procédure adaptée, prévue par les articles
R2123-1 et R2131-12 du code de la commande publique

Date limite de réception des offres : Vendredi 6 mai 2022 à 12h00 (heure de Paris)
Tous les documents doivent être retournés non modifiés, datés, paraphés et signés.

FEMTO-ST

MAITRE D'OUVRAGE



MAITRE D'OEUVRE



1	GENERALITES.....	5
1.1	OBJET DU PRESENT DOCUMENT.....	5
1.2	ETENDUE DES PRESTATIONS	5
1.3	DOCUMENTS ET PLANS JOINTS	6
1.4	PROPOSITION DE L'ENTREPRISE	6
1.5	CLASSEMENT DE L'ETABLISSEMENT.....	6
1.6	PLANNING.....	7
1.7	NORMES, CODES, REGLEMENTS ET PRECAUTIONS A PRENDRE EN COMPTE.....	7
1.8	ETAT DES LIEUX	8
1.9	OBLIGATIONS DE L'ENTREPRISE	8
1.10	VISITE SUR SITE – CONTROLE DES TRAVAUX.....	9
1.11	CARACTERE FORFAITAIRE DE L'OFFRE	9
1.12	DOCUMENTS A FOURNIR PAR L'ENTREPRISE.....	9
1.13	DELAIS	10
1.14	SECURITE	10
1.15	QUALITES DES ELEMENTS D'INSTALLATIONS ET CONTROLES.....	10
1.16	ACOUSTIQUE ET VIBRATIONS	11
1.17	PLANS ET DETAILS D'EXECUTION	12
2	DESCRIPTION DES besoins.....	12
2.1	MODIFICATION DE LA PRODUCTION D'AIR COMPRI ME DEDIEE A LA SALLE 2 EXTENSION	12
2.1.1	Travaux de dépose en local technique	12
2.1.2	Travaux de pose en local technique	16
2.1.3	Travaux aérauliques en local technique	18
2.2	AUTRES PRESTATIONS	19
3	OPTIONS	19
3.1	RECUPERATION ENERGIE SUR COMPRESSEURS	19
3.2	GESTION / OPTIMISATION DE FONCTIONNEMENT DES COMPRESSEURS	19
3.3	RACHAT COMPRESSEURS ET SECHEUR	20
3.4	REMPLACEMENT DE L'EPURATEUR DE CONDENSATS.....	20
3.5	REMPLACEMENT DES PURGEURS CONDENSATS	21
3.6	Fourniture et mise en place d'un reservoir d'azote (pour salle 1)	21
4	CEE.....	21
5	GENERALITES TECHNIQUES.....	21
5.1	SUPPORTAGE	21
5.2	DIVERS.....	22
5.3	AIR COMPRI ME (AC) ET AZOTE SERVICE (SN2)	22
6	PRESCRIPTION SPECIALES	24

6.1	FOURNITURE ET TRAVAUX PARTICULIERS A LA CHARGE DE L'ENTREPRISE.....	24
6.2	PRESTATIONS HORS MARCHE	25
6.3	DOCUMENTS TECHNIQUES A FOURNIR	25
7	<i>ESSAIS – RECEPTION – GARANTIES.....</i>	27
7.1	RECEPTION.....	27
7.2	GARANTIES	27
7.3	ESSAIS DE L'INSTALLATION	28
7.4	RECEPTION DEFINITIVE	28
8	<i>ANNEXES.....</i>	29

1 GENERALITES

1.1 OBJET DU PRESENT DOCUMENT

Le présent descriptif a pour objet de définir les conditions techniques d'exécution, du marché à procédure adaptée « **Achat d'un ensemble de compresseurs et sécheur d'air** ».

Ce descriptif détaille les équipements recherchés, les conditions d'installations et les tests à mettre en œuvre, pour assurer l'augmentation de la capacité de production d'air comprimé nécessaire pour alimenter les 2 productions d'azote existantes, les équipements process existants et futurs de la salle blanche 2 « Extension ».

1.2 ETENDUE DES PRESTATIONS

Les installations sont à livrer en ordre de marche, essais et réglages terminés. Les prix doivent comprendre la fourniture, la pose, la mise en œuvre et toutes les prestations nécessaires à l'exécution des travaux neufs et modificatifs, conformément aux dispositions du présent descriptif, sans limitation ni restriction.

L'offre devra inclure un planning détaillé des prestations du marché (études, approvisionnements, livraison mise au point, mise en service, réception).

Les études doivent comprendre notamment :

- Les mises à jour du plan Autocad de local technique CTA/Compresseurs, du schéma de principe de l'installation, de production d'air comprimé,
- La fourniture des protocoles d'interventions au Maître d'Ouvrage,
- La mise à jour du DOE existant (schéma de principe, plan d'implantation, fiches techniques des nouveaux matériaux et matériels),
- La réalisation d'un dossier de maintenance/exploitation sur support informatique (excel, word, autocad version 2014 « minimum »), avec fiches techniques matériels et matériaux installés.

L'offre comprendra :

- La fourniture et la pose de tous les nouveaux équipements et tuyauteries signalées dans ce document, les adaptations éventuelles d'installations existantes pour l'intégration des nouvelles,
- Le nettoyage quotidien du chantier,
- Les contrôles d'étanchéités et de qualité des réseaux modifiés, y compris les procès-verbaux de tests,
- Les essais, la mise au point de l'installation d'air comprimé.

Y compris :

- Ne pas impacter l'exploitation des zones voisines, notamment celles occupées pendant les travaux,
- Les découpes éventuelles de cloisons métalliques, de dalle ou mur béton pour passages de tuyauteries ou encastrement d'équipements,
- Le démontage et remontage de portes et d'impostes pour passages des nouveaux équipements, de ceux à évacuer.

Remarque : Il appartient aux Entreprises consultées d'apporter toutes les solutions techniques et/ou financières nécessaires à la bonne finalité du projet.

1.3 DOCUMENTS ET PLANS JOINTS

REFERENCE	DESIGNATION
CCTP- MAPA – Compresseurs et sécheur	Cahier des Charges Techniques – Production Air Comprimé (présent document)
DPG-21345-600-001	Décomposition du Prix Global et Forfaitaire (DPGF)
PRO-SCH-21345-001	Schéma principe Prod. Air Compr. (existant et futur)
PRO-PLA-21345-001	Plan d'aménagement local Air Comprimé / CTA – Salle 2

1.4 PROPOSITION DE L'ENTREPRISE

Les documents à joindre à la proposition :

- L'acte d'engagement et les pièces administratives annexes demandées,
- Un devis descriptif quantitatif détaillé de l'installation par poste avec marques, types et caractéristiques des matériels et matériaux proposés (trames du bordereau des prix unitaires joint, à respecter scrupuleusement),
- Un planning donnant les différents délais et durées (études, approvisionnement, réalisation, essais, contrôles, etc...) à compter d'une date de notification du marché.
- Un planning détaillé de réalisation (planning prévisionnel avec organisation des équipes).
- Le choix des fournisseurs et des sous-traitants devra obtenir l'agrément du Maître d'Ouvrage. Un récapitulatif sera communiqué avec l'offre, précisant les moyens humains envisagés pour la durée du projet, éventuels sous-traitants, cotraitants,
- L'Entreprise présentera au MAITRE D'OUVRAGE un organigramme spécifiant les noms et qualifications du chargé d'affaire, du/des chefs d'équipes et des responsables des tests,
- Agréments CSTB - Avis Technique – Procès-Verbaux d'essais correspondant aux procédés mis en œuvre et à tous les matériaux prévus et utilisés pour les travaux du projet.
- Certificats de qualification délivrés par les Organismes compétents, et particulièrement ceux relatifs aux travaux et ouvrages faisant l'objet du présent chantier.

Dans le cas où les procédés ou matériaux ne possèdent pas d'agrément, le MAITRE D'OUVRAGE se réserve la possibilité d'exiger un avis technique du CSTB.

Dans le cas d'application de produit manufacturé, les agréments ou certificats de qualification de mise en œuvre, dressés par le fabricant, les fiches techniques, devront être joints à la soumission.

Avant d'établir son prix forfaitaire, le candidat devra rendre compte au MAITRE D'OUVRAGE de toute erreur ou omission qu'il aurait pu constater.

Il ne pourra faire état d'oublis ou d'imprécisions dans la description des ouvrages. Il en doit le complet et parfait achèvement conformément aux règles de l'art et dans le cadre du forfait.

1.5 CLASSEMENT DE L'ETABLISSEMENT

Le bâtiment est soumis aux exigences du Code du Travail.

1.6 PLANNING

Les travaux seront réalisés suivant le planning proposé dans l'offre.

Certains travaux pénalisant pour les autres intervenants et occupants du site (percements de dalles, travaux sur sols limitant les accès, etc...) se feront exceptionnellement en heures non ouvrables, avec programmation détaillée dans le cadre du marché.

L'Entreprise devra rendre compte régulièrement au MAITRE D'OUVRAGE par écrit de l'avancement du projet.

1.7 NORMES, CODES, REGLEMENTS ET PRECAUTIONS A PRENDRE EN COMPTE

Les ouvrages seront étudiés, calculés et réalisés conformément aux textes énumérés ci-dessous :

- Les normes et instructions AFNOR (dernières éditions)
- Les normes DIN 17457
- Les normes DIN 1-4435
- Les ASTM A270
- La réglementation française en vigueur à la date de la commande
- Les cahiers des charges relatifs à la qualification de modes opératoires de soudage définis par les Normes NF EN 288-1 et NF EN 288-2 et NF EN 288-3
- Des règles techniques professionnelles
- Des consignes de montages définies par les constructeurs
- Du décret du 14/11/88 modifié concernant la protection des travailleurs dans les établissements qui mettent en œuvre les courants électriques
- Des spécifications, règles de normalisation et instructions publiées par l'Union Technique de l'Electricité, en particulier les normes UTE, norme NF C.15 100 et additifs
- DTU 70-1 Installations électriques
- Des avis et arrêtés complémentaires du décret CEM et les normes correspondantes

Nb : les références aux documents énoncés ci-dessus, ne constituent pas une liste limitative, elles sont un rappel des principaux documents applicables.

Pour la livraison des tubes, des pièces forgées ou de la boulonnerie, Les documents de contrôles seront établis suivant la norme NF A 00-001.

Tous les composants venant en contact direct avec les fluides de haute pureté devront être livrés sous double emballage polyuréthane transparent. Ces emballages seront clos hermétiquement. Les tubes seront quant à eux fournis avec des protections, bouchons à chaque extrémité et sous emballage.

Contrôle des tubes à la réception :

- Aspect général extérieur
- Dimensions
- Fiche matière - Lieu de traitement
- Mode d'emballage et conditionnement

L'Entreprise devra garantir une traçabilité des produits utilisés. A défaut, des éprouvettes pourront être exigées.

1.8 ETAT DES LIEUX

L'Entreprise devra OBLIGATOIREMENT se rendre compte sur place et sur plans, des difficultés d'exécution des ouvrages et des acheminements du matériel depuis l'accès routier, jusqu'à la zone de chantier dans le bâtiment en local technique, à l'étage.

L'entreprise prévoira dans son ouvrage tous les travaux et toutes les fournitures indispensables à la bonne présentation et au bon fonctionnement de l'ensemble.

Il sera tenu de vérifier, sous sa responsabilité, les documents, dessins et renseignements divers qui pourront lui être communiqués. Toutes erreurs ou modifications seront soumises au Maître d'Ouvrage qui statuera en conséquence.

Faute de se conformer à ces prescriptions, l'entreprise sera tenue pour responsable de toutes erreurs ou omissions relevées en cours d'exécution, ainsi que des effets qu'elles entraîneraient.

Aucun local de stockage n'est fourni à l'Entreprise adjudicataire.

Un état des lieux détaillé pour la propreté et l'état des matériels sera fait avant le début des travaux avec l'Entreprise. Il concernera toutes les zones touchées par le chantier (environnement extérieur : pelouse, pavés, bitume, réseaux, façades, toitures, étanchéités. Zones d'accès et de manutention extérieures et intérieures au bâtiment. Des plans de situation et photos pourront être fournis à l'appui).

1.9 OBLIGATIONS DE L'ENTREPRISE

Les prescriptions indiquées dans ce document ne sont pas limitatives.

Les concurrents devront prévoir, dans l'établissement de leur projet, tous les calculs, mesures, plans, matériels et main d'œuvre nécessaires à la bonne marche des installations, à leur conduite et à leur sécurité, même si ce matériel n'est pas explicitement décrit. L'installateur conservera sa pleine responsabilité, au sujet des caractéristiques des matériels mis en œuvre.

En aucun cas, l'Entreprise ne devra effectuer des travaux de modification par rapport au marché de base sans l'accord écrit du MAÎTRE D'OUVRAGE.

Le responsable de chantier participera aux réunions techniques et de coordination, réalisera les protocoles d'intervention précis avant chaque opération délicate, informera le MAÎTRE D'OUVRAGE des problèmes et solutions proposées.

Pour l'ensemble des travaux, une finition soignée, les étanchéités inter-locaux seront demandées et devront être prises en compte par les candidats au moment du chiffrage.

Afin d'assurer la réalisation de l'ensemble des travaux dans de bonnes conditions (sécurité, délais, perturbation minimum des installations voisines), il pourra être nécessaire d'assurer une campagne de travaux préparatoires (maillage des réseaux, piquages en attente pour chantier et protections particulières ou mécaniques...) en planifiant très précisément les opérations.

Les prix comprendront les études pour exécution, la fourniture, la pose, la mise en œuvre et toutes prestations nécessaires à l'exécution des travaux sans limitation ni restriction, afin d'atteindre les conditions et la qualité souhaitée par le MAÎTRE D'OUVRAGE :

- a) Pendant toute la phase d'études et de préparation du dossier, une réunion pour exposer l'état d'avancement du projet et fournir les plans proposés à l'approbation du MAÎTRE D'OUVRAGE.
- b) La participation à toutes les réunions techniques de mise au point nécessaire au parfait avancement des études et du chantier.

NOTA : les études et les travaux seront menés en tenant compte des installations et équipements existants, afin d'en faciliter la maintenance et l'exploitation. L'utilisation de matériels de même marque, même type que l'existant, sera à privilégier.

L'entreprise réalisera les plans d'exécution des réseaux de tuyauteries et équipements, pour validation par le MAÎTRE D'OUVRAGE. Toute modification devra être validée par le MAÎTRE D'OUVRAGE.

Le présent marché s'entourera de Sociétés compétentes pour traiter les domaines qu'il ne domine pas pleinement. Ces sociétés devront être déclarées et feront l'objet d'un dossier d'agrément.

Tous les équipements proposés en "équivalence" devront être de fabrication standard, sauf dérogation spéciale, avec soumission à l'approbation du MAITRE D'OUVRAGE.

Nettoyage :

- Aspiration et évacuation des copeaux pendant les découpes (la préfabrication devra être autant que possible préparée en atelier, sauf dans le cas de contraintes spécifiques),
- Aspiration de l'eau souillée pendant les carottages et découpes béton éventuelles,
- Nettoyage complet de l'ensemble du chantier, des locaux et abords touchés par le chantier,
- Evacuation de tous les déchets à l'extérieur du site,
- Les déchets contaminés par les produits chimiques, des hydrocarbures, devront être traités selon la réglementation en vigueur.

Si le nettoyage était mal ou non effectué, le MAITRE D'OUVRAGE chargera une Entreprise de nettoyage de cette mission chaque semaine, aux frais des Entreprises intervenantes.

1.10 VISITE SUR SITE – CONTROLE DES TRAVAUX

L'Entrepreneur prendra contact avec le MAITRE D'OUVRAGE qui organisera une visite sur place afin d'appréhender les difficultés d'exécution des travaux envisagés. **Cette visite est obligatoire.** FEMTO se réserve le droit de ne pas retenir les entreprises qui n'auraient pas effectué cette visite.

L'Entreprise tiendra compte des installations existantes voisines, respecter les accès nécessaires à la maintenance et au dépannage de l'existant et de tout nouveau matériel installé. Elle devra tenir compte également des salles blanches et laboratoires environnants en activité pendant le chantier.

Elle vérifiera et contrôlera au fur et à mesure de l'avancement des travaux, que la réalisation de ses ouvrages s'intègre parfaitement dans le déroulement du chantier. Elle signalera au MAITRE D'OUVRAGE tous les problèmes de chantier. Elle proposera, si nécessaire, des solutions techniques et les aménagements nécessaires, elle réagira toujours efficacement et dans le cadre du forfait.

1.11 CARACTERE FORFAITAIRE DE L'OFFRE

Le devis descriptif couvre la totalité des travaux à la charge de l'Entrepreneur. Il ne sera pas admis sous aucun prétexte, des réclamations sur les prix convenus. L'Entrepreneur ne pourra, en aucun cas, arguer d'une erreur, omission, différence d'interprétation ou manque de renseignements pour refuser d'exécuter des travaux jugés utiles par le MAITRE D'OUVRAGE ou prétendre que ces travaux doivent donner lieu à des augmentations sur le prix forfaitaire.

Avant d'établir son prix forfaitaire, il devra rendre compte au MAITRE D'OUVRAGE de toute erreur ou omission qu'il aurait pu constater.

En aucun cas, il ne pourra faire état d'oublis ou d'imprécisions dans la description des ouvrages. Le devis n'est pas limitatif. Il en doit le complet et parfait achèvement conformément aux règles de l'art et dans le cadre du forfait.

1.12 DOCUMENTS A FOURNIR PAR L'ENTREPRISE

L'Entreprise devra fournir, lors de la remise de son offre de prix, les documents suivants :

- Certificats de qualification délivrés par les Organismes compétents (Qualibat notamment) et particulièrement ceux relatifs aux travaux et ouvrages faisant l'objet du présent chantier,
- Agréments CSTB - Avis Technique – Procès-Verbaux d'essais correspondant aux procédés mis en œuvre et à tous les matériaux prévus et utilisés pour les travaux.

Dans le cas où les procédés ou matériaux ne possèdent pas d'agrément, le MAITRE D'OUVRAGE se réserve la possibilité d'exiger un avis technique du CSTB.

Dans le cas d'application de produit manufacturé, les agréments ou certificats de qualification de mise en œuvre, dressés par le fabricant, devront être joints à la soumission.

Qualité des matériaux - Documents à fournir avant mise en œuvre :

Tous les matériaux utilisés auront obligatoirement un classement MO ou M1 (selon la norme Française NF P.92.507).

L'Entrepreneur fournira au Maître d'Ouvrage, tous les certificats d'essais, les procès-verbaux d'essais, tous les documents attestant les qualités des matériaux proposés. Ces documents sont établis par les Organismes officiels agréés.

1.13 DELAIS

L'Entrepreneur devra s'assurer que les délais d'approvisionnement des matériels proposés soient compatibles avec le planning proposé dans l'offre et prendra les options qui s'avèreront nécessaires.

1.14 SECURITE

L'Entreprise devra se soumettre aux exigences du MAITRE D'OUVRAGE en ce qui concerne la sécurité.

Elle devra veiller à respecter les points suivants, en particulier :

- Communiquer le taux de Fréquence et le taux de gravité des accidents de son activité au cours des trois dernières années (dans le cas d'un plan de prévention annuel).
- La mise en place avec le donneur d'ordre d'un plan de prévention, (FEMTO décidera si le plan de prévention annuel est suffisant ou si il faut en faire un spécifique pour le présent chantier),
- Mise au courant du donneur d'ordre par l'entreprise, pour toutes interventions en zones propres, afin que FEMTO puisse gérer la co-activité,
- L'évacuation des zones de bâtiment concernées par une éventuelle alarme,
- Le respect des consignes du Réseau de Diffusion d'Ordre,
- La communication de l'information au donneur d'ordre de tout incident ou accident constaté sur le chantier ou ses abords,
- Les demandes de bons de feu, d'isolement de zones de surveillance lors de travaux à risque, ou par point chaud,
- Le ballage des zones de travaux et de stockage éventuels,
- Le port du casque et des chaussures de sécurité,
- Le port de gants et masques respiratoires lors de dépose ou modification des réseaux d'extraction ou de gaz process dangereux,
- L'accueil sécurité pour tout le personnel, effectué dans les locaux FEMTO après demande au d'honneur d'ordre FEMTO,
- Tout personnel intervenant sur le chantier aura pris connaissance du plan de prévention,
- Les formations sécurité sont obligatoires pour tout le personnel intervenant sur le site, elles seront effectuées avant les travaux.
- Tous les produits chimiques (nettoyage etc..) seront validés par le donneur d'ordre.

1.15 QUALITES DES ELEMENTS D'INSTALLATIONS ET CONTROLES

Tous les éléments neufs de l'installation devront être :

- En parfait état,
- De la nature et du type indiqué dans le devis descriptif ou d'une qualité équivalente.

Les appareils devront :

- Avoir une estampille de qualité ou un certificat de qualité délivré par un organisme officiel, chaque fois qu'une telle qualification existe,
- Etre garantis par leurs constructeurs pour l'utilisation envisagée,
- Etre livrés sur le chantier dans leurs emballages d'origine,
- Etre munis d'étiquettes d'origine,
- Pour le matériel fragile, être présentés au MAITRE D'OUVRAGE avant l'ouverture des emballages.

Le MAITRE D'OUVRAGE se réserve le droit de faire analyser, par un Laboratoire officiel, aux frais de l'Entrepreneur, tout matériau ou tout appareil qui paraîtra suspect ou qui ne serait pas conforme à la spécification du devis descriptif et des spécifications techniques détaillées.

L'Entrepreneur choisira ses matériels de façon à obtenir une standardisation en utilisant, pour une installation, le nombre le plus réduit possible de séries et de types. Il tiendra compte des matériels et matériaux existants sur le site pour réaliser ses choix.

L'installateur justifiera par des documents officiels et par des procès-verbaux d'essais de Laboratoires officiels, que les équipements et matériaux proposés répondent aux conditions imposées.

L'installateur exercera un contrôle permanent des ouvrages qu'il réalise. Il aura la responsabilité de la conservation de ses approvisionnements (en usine, en atelier ou sur le chantier) et de ses travaux. Cette responsabilité n'est en rien diminuée par le fait que ses approvisionnements ou travaux cessent d'être sa propriété, au fur et à mesure qu'il les fait figurer sur les demandes d'acomptes, quantifiées sur les situations mensuelles d'avancement.

L'Entreprise prévoira et exécutera tous ses stockages, toutes les manutentions. Elle s'assurera que toutes les fournitures sensibles aux agressions des agents atmosphériques et aux déformations mécaniques sont parfaitement stockées, convenablement et efficacement protégées, soigneusement manutentionnées.

Cette responsabilité porte sur tous les dégâts que pourrait subir les installations existantes et nouvelles pendant qu'il en a la charge et quelle que soit la cause des dégâts.

L'Entrepreneur est en outre, responsable à l'égard des tiers, de tous dommages matériels ou corporels susceptibles d'être provoqués par l'installation. Cette responsabilité se limite bien sûr aux matériels et installations à réaliser dans le cadre du marché.

L'Entrepreneur prendra sous son entière responsabilité et à ses frais, toutes les précautions nécessaires pour ne pas causer de dégradations aux matériaux, aux ouvrages existants et nouveaux, des autres Entreprises.

Tous les nouveaux matériaux détériorés seront systématiquement refusés par le MAITRE D'OUVRAGE et remplacés au frais du présent marché.

1.16 ACOUSTIQUE ET VIBRATIONS

Les essais seront effectués installation terminée et en fonctionnement normal.

Les mises en œuvre, les fournitures, les définitions des patins ou plots anti-vibratiles, socles, manchettes souples, flexibles, accrochages de tuyauteries, etc..., seront accompagnés de notes de calculs, justifiant de leur dimensionnement et de leur intégration dans les installations.

NOTA : Ce poste est à la charge financière du présent marché.

1.17 PLANS ET DETAILS D'EXECUTION

Dès l'approbation du marché et conformément au planning envisagé, l'Entreprise devra fournir tous les renseignements et plans d'exécution de ses ouvrages.

L'Entreprise fournira :

- L'ensemble des spécifications techniques détaillées,
- Le / les plans pour exécution des ouvrages (plan d'ensemble au 1/50 de l'Entreprise avec coupes et détails au 1/20ème),
- Le / les schémas fonctionnels,
- Les notes de calculs définitives,
- Tous les documents techniques nécessaires à la bonne compréhension de l'installation proposée,
- Toutes les habilitations ou formations nécessaires aux travaux spécifiques, pour le personnel et ce nominativement et notamment tout ce qui concerne :
 - . Manutention, grutage, transport, etc...
 - . Travaux électriques.

Tous ces documents seront conformes à ceux demandés de façon implicite ou explicite au Dossier de Consultation des Entreprises. Ils seront entièrement aux frais et à la charge de l'Entreprise.

Les plans seront définitivement mis au point, en accord avec le Maître d'Ouvrage et complétés par certaines indications et précisions nécessaires.

Tous ces documents devront être approuvés par tous les services concernés, avant le démarrage des travaux. L'Entreprise fournira avec ses documents (plans et détails), toutes les notes de calculs nécessaires à la justification des ouvrages mis en œuvre, ainsi que les procédés verbaux d'essais réglementaires des matériaux proposés.

L'Entreprise sera responsable de ses calculs et déterminations.

Important : les plans et/ou notes de calculs fournis avec le présent DCE ne sont pas exploitables pour exécution. Ils devront être confirmés par des documents d'exécution.

2 DESCRIPTION DES BESOINS

L'installation d'air comprimé décrite ci-après est existante. La production est à adapter aux besoins des équipements process existants implantés, et futurs qui seront implantés en salle blanche 2 « Extension ».

Nb : les consignations électriques des équipements à déposer sont assurés par FEMTO. Les travaux de dépose et d'adaptations électriques également.

2.1 MODIFICATION DE LA PRODUCTION D'AIR COMPRIME DEDIEE A LA SALLE 2 EXTENSION

2.1.1 Travaux de dépose en local technique

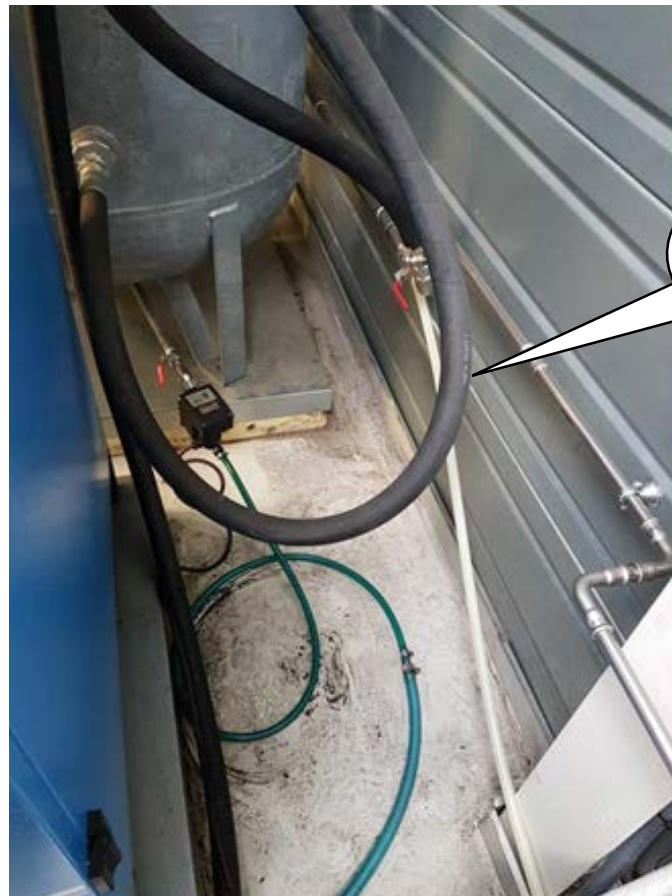
Dépollution (récupération des huiles) des 2 compresseurs d'air (y compris démarches administratives et justificatifs de retraitement à fournir à FEMTO).

Déconnexions hydrauliques des 2 compresseurs, dépose et évacuation des 2 flexibles de raccords.

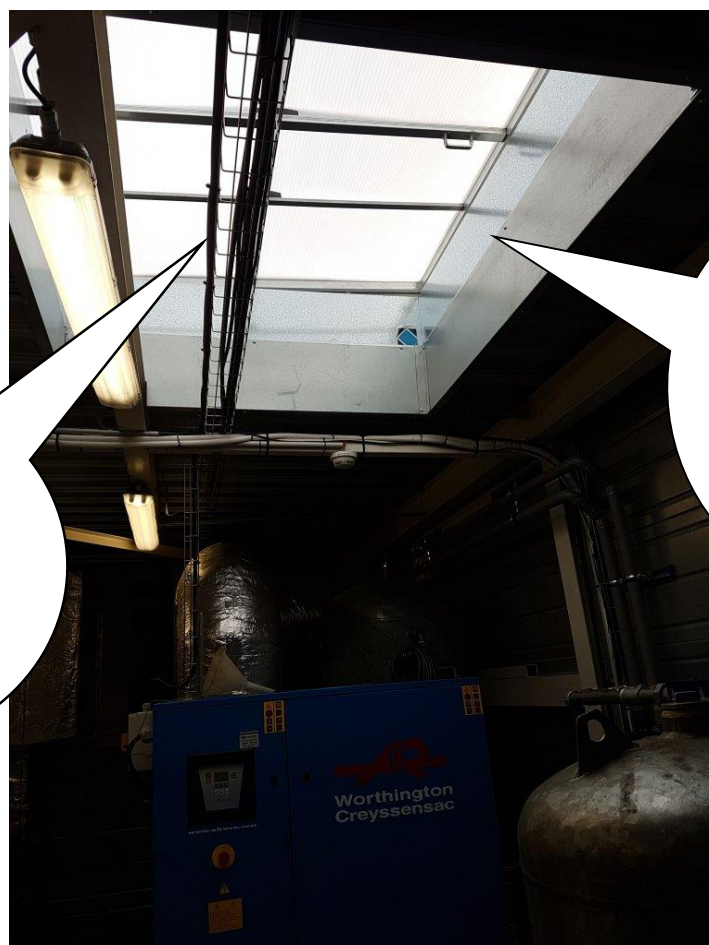
Dépose, manutention, grutage et évacuation des 2 compresseurs d'air en place (dimensions : 1400 x 780 x 1555 mm haut).



Caractéristiques
techniques des
compresseurs :
VOIR ANNEXE 1



Un des 2
flexibles à
remplacer



Déplacement
provisoire du
chemin de câbles
et
repositionnement :
HORS MARCHÉ

Zone de passage,
par skydôme,
pour grutage,
évacuation et
installation des
compresseurs, du
sécheur en local
technique

Vue satellite de toiture du bâtiment

Position en
toiture du
puits de
lumière de
local
technique
(non
représenté
sur la
photo)



Dépose, manutention, grutage et évacuation du sécheur d'air en place.



Caractéristiques
du sécheur BEKO
AC 210 : **VOIR
ANNEXE 2**

Filtres aval
sécheur

Filtres amont
sécheur

2.1.2 Travaux de pose en local technique

Compresseurs

Fourniture et installation de 2 nouveaux compresseurs d'air à vitesse variable en lieu et place des existants, pour assurer les besoins futurs en air comprimé (distribution pour : actionneurs, poste de travail, équipements process et générateurs d'azote). Chaque compresseur devra pouvoir fournir un débit max de 252 m³/h à 9.5 bars

La maintenance d'un compresseur devra être possible pendant le fonctionnement du second. Leur dimensionnement permettra une redondance, pour assurer un débit de distribution « éventuellement dégradé », afin d'assurer un minimum d'air distribué, équivalent au débit d'alimentation nécessaire au 2 générateurs d'azote existants : 193 m³/h à 8 bar minimum.

Leur intégration en local technique sera possible en 1 seule phase de travaux, pendant un arrêt technique à programmer par FEMTO.

Fourniture et pose de 2 socles complémentaires ou de 2 nouveaux, de type identiques aux existants.

Matériel à fournir

Marque : WORTHINGTON ou équivalent

Type : ROLLAIR 35 V ou équivalent

Pression de production : 9.5 bar (pour assurer une pression au départ général de distribution et en entrées des générateurs d'azote à 8 bars).

Poids unitaire en service : 535 Kgs

Puissance électrique absorbée unitaire : 26 KW (400 V-50 Hz)

Dimensions : Longueur 1555 x Largeur 830 x Hauteur 1555 mm.

Accessoires

- . Patins anti-vibratiles, sous les pieds,
- . Flexibles de raccordement d'air en sortie, entre les compresseurs et le ballon tampon existant.

Autres

- . Mise en service de garantie Constructeur,
- . Notice d'exploitation réglementaire, des équipements sous pression.

Sécheur d'air

Fourniture et installation d'un nouveau sécheur (par adsorption), en lieu et place de l'existant, y compris adaptations des liaisons hydrauliques entrée et sortie.

Matériel proposé

Marque : PNEUMATECH ou équivalent

Type : PH190 HE ou équivalent

Débit traité : 324 m³/h (point rosée -40°C – P. service 7 bar – Température air entrée +35°C)

Poids en service : 217 Kg

Dimensions : Long 564 x Largeur 907 x Haut 1495 mm

Alimentation électrique : 230 V-50 Hz

Puissance absorbée : < 100 watts

Accessoires

- . Patins anti-vibratiles, sous les pieds / châssis,
- . Flexibles de raccordement d'air en entrée et sortie,
- . Hygromètre et contrôleur PURELOGIC,

. Raccords d'adaptations en entrée et sortie.

Autres

. Mise en service de garantie Constructeur.

Filtration

Fourniture et installation de nouveaux filtres, en entrée (micronique et submicronique) et sortie de sécheur (anti-poussières et charbon actif), y compris adaptations des liaisons hydrauliques en entrée, sortie, échappement condensats pour les filtres d'entrée sécheur.

Matériel proposé

Marque : PNEUMATECH ou équivalent

Type : PMH 297 ou équivalent

Débit unitaire traité : 297 à 7 bar, 318 m³/h à 8 bar de pression d'entrée nécessaire au générateur d'N₂.

Nb : 4

Accessoires

. Raccords d'adaptations en entrée et sortie.

Comptage

Fourniture et installation d'un débitmètre totalisateur d'air comprimé, sur la distribution générale d'air comprimé de salle blanche 2.

Matériel proposé

Marque : BEKO ou équivalent

Type : METPOINT FLM ou équivalent

Taille : DN 25 (1'') PS 16 bar

Mesure : 0.5 à 290 m³/h

Puissance absorbée : < 10 watts

Alimentation : 18 ... 36 VDC

Sortie numérique : RS 485 (modbus RTU)

Sortie de courant : 4-20 mA

Afficheur intégré au capteur : mesures du débit, vitesse circulation, consommation,

Surveillance de la consommation,

Détection des éventuelles surcharges ou dysfonctionnement.

Accessoires

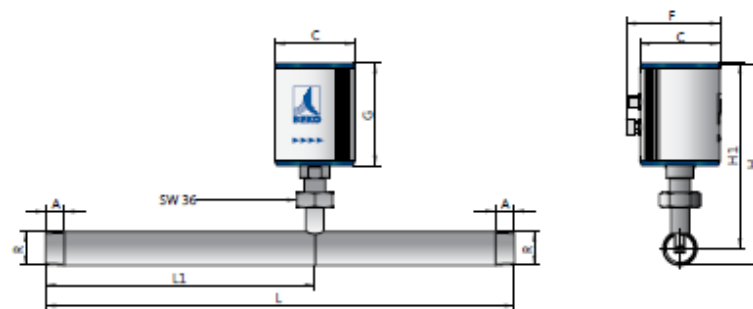
. Bloc secteur alimentation SF13 - 240 VAC / 24 VDC

Autres

. Mise en service, certificat de calibrage.



METPOINT® FLM Flowsensor SF53



Traitement des condensats

Repositionnement de l'épurateur de condensats, pour assurer l'installation du nouveau sécheur d'air.

Tuyauteries

Les nouvelles tuyauteries seront de même type que celles utilisées sur le réseau existant.

2.1.3 Travaux aérauliques en local technique

Adaptation aéraulique des 2 points de raccordement de refoulement des 2 compresseurs (gaine acier galvanisé spiralé, classe B d'étanchéité minimum), y compris reprise du calorifuge.



Nb : le cumul de récupération calorifique sur les compresseurs n'est pas prévu sur l'aéraulique.

2.2 AUTRES PRESTATIONS

Fourniture et pose d'un schéma de principe (Format A3) de l'installation de production d'air comprimé, sur support rigide, pour affichage en local technique.

Mise à jour des repérages : étiquetage des sens de circulation d'air comprimé

Intégration Tests de fonctionnement de l'installation :

- Basculement de fonctionnement des compresseurs 1 ou 2, 2 ou 1, 1+2, redondance,
- Paramétrage du comptage d'air comprimé.

3 OPTIONS

3.1 RECUPERATION ENERGIE SUR COMPRESSEURS

Fourniture d'un ensemble de récupération énergétique sur chacun des 2 compresseurs (échangeur huile/eau).

Ces ensembles seront à prévoir intégrés aux compresseurs. Leurs connexions hydrauliques en attente de raccordements.

3.2 GESTION / OPTIMISATION DE FONCTIONNEMENT DES COMPRESSEURS

Fourniture et intégration d'un automate de pilotage, de la production d'air comprimé, dans un coffret électrique (plastique) dédié.

Référence automate : ECOi6 ou équivalent.

Nb : cette option est un complément aux capacités de gestion, de communication des compresseurs (fonctionnements Normal / Secours / Appoint / Redondance / Horloge – Comptabilisation des temps de service).

3.3 RACHAT COMPRESSEURS ET SECHEUR

En complément de l'évacuation des 2 compresseurs (Rollair 20) et du sécheur d'air (Beko AC210), proposer leur rachat en vue d'un reconditionnement, d'une rénovation éventuelle par une entreprise spécialisée.

3.4 REMPLACEMENT DE L'EPURATEUR DE CONDENSATS

Dépose, manutention, grutage et évacuation de la station de traitement des condensats en place, y compris des liaisons flexibles et rigides en entrées et sorties.

Marque : PARTENAIR

Type / Taille : PURO ELITE 10

Débit de traitement maxi : 600 m³/h

Teneur résiduelle en huile : 10 ppm

Autres caractéristiques techniques : voir **Annexe 13**.



Fourniture et installation d'un nouvel ensemble de traitement des condensats, en lieu et place de l'existant, y compris adaptations des liaisons hydrauliques entrée et sortie.

Matériel proposé

Marque : WORTHINGTON ou équivalent

Type : S61 CHARBON ou équivalent

Alimentation électrique : 230 V-50 Hz

Puissance absorbée : < 100 watts

Accessoires

. Flexibles de raccordement d'air en entrée et sortie,

Autres

. Mise en service de garantie Constructeur.

3.5 REMPLACEMENT DES PURGEURS CONDENSATS

Remplacement des 2 purgeurs condensats en place sur les 2 filtres amont du nouveau sécheur d'air. Les modèles et types à prévoir seront identiques aux existants. Seule la taille est à prévoir aux nouveaux débits d'air comprimé à traiter : 324 m3/h maximum au lieu de 250 m3/h.

3.6 FOURNITURE ET MISE EN PLACE D'UN RESERVOIR D'AZOTE (POUR SALLE 1)

Fourniture et installation d'un réservoir sur socle de 300 litres environ équipé d'un manomètre, d'une soupape et d'une vanne de purge en sortie de la production d'azote de la salle N°1

4 CEE

Intégration du certificat d'économie d'énergie (CEE) de l'option 3.1.

Intégration du certificat d'économie d'énergie (CEE) de l'option 3.2.

Intégration du certificat d'économie d'énergie (CEE) de la variation de vitesse des 2 compresseurs.

Les prix prendront en compte les CEE qui seront récupérés par le fournisseur des équipements (à inclure dans le DPG partie 4)

5 GENERALITES TECHNIQUES

5.1 SUPPORTAGE

Supportage horizontal :

Tous les supports manquants sont à la charge du présent marché.

Préconisation du matériel :

- Rails du commerce en acier galvanisé de dimensions 38x40mm au minimum. La section des rails tiendra compte des charges ainsi que de la hauteur. Prévoir des notes de calcul de flexibilité si nécessaire.
- Utilisation de colliers soit en acier inoxydable, soit en acier peint époxy blanc en deux parties avec interposition d'un joint résilient entre le tube et le collier, pour les zones classées à l'empoussièrement.
- Visserie inox, y compris tiges filetées M8, dans les zones classées.

Espacements entre les supports :

ESPACEMENT ENTRE LES SUPPORTS en cm					
Diamètre (mm)	PVC-U (PN16)	PVC-C PN10 et PVC CRISTAL	PP-H (PN10)	PVC-V	TUYAUX INOX
6					90
10					90
15	100	100	65		90
20	115	115	70		120
25	130	120	80		150
32	145	135	95		210
40	155	150	110		210
50	170	165	125		210

63	190	185	145		210
75	215	205	155		360
90	235	225	165	100	360
110	255	250	185	250	430
125	275	265	200	250	
140	290	280	210	250	
160	310	300	225	250	
180	330	315	235	250	
200	350	335	250	250	
225	370	355	265	300	
250	390	375	280	300	
280	405	395		300	
315	440	420	315	300	
350	460	445		300	
400	495	475		300	

NOTA : lors les opérations de pose, les efforts de flexion et de torsion des tubes doivent être évités.

Supportage vertical :

Création d'échelle(s) constituée(s) à partir de rails du commerce en acier galvanisé.

La section des rails tiendra compte des charges ainsi que de la hauteur.

Idéalement ces supports ne devront être pas être fixés ou solidaires de cloisons, pour permettre la dépose éventuelle des panneaux.

5.2 DIVERS

Conditions de propreté sur le chantier :

La qualité finale de la prestation dépendra du soin apporté à la réalisation. En particulier :

- Des conditions d'environnement proche, lors des soudures et assemblages.
- Du nettoyage des lignes avant raccordement aux réseaux existants (risques chimiques).

5.3 AIR COMPRIME (AC) ET AZOTE SERVICE (SN2)

Natures des canalisations :

Tube acier inoxydable :

- Air comprimé : Qualité inox 304 L Norme Afnor 22 CN18.10 ra : 0.8 µm
- Azote service : Qualité inox 316 L Norme Afnor 22 CN18.10 ra : 0.8 µm
- Tube sans soudure.

En cas de soudures, des éprouvettes pourront être exigées avant le début des travaux.

Stockage des tubes :

Les éventuelles nouvelles tuyauteries, seront stockées à plat sur des chevalets, à l'abri de la lumière, dans un local ou zone propre et tempéré spécialement aménagé pour le stockage.

Les tubes utilisés pour véhiculer des fluides propres seront stockés en botte, à l'abri des chocs, sous gaine, avec bouchons plastiques.

Avant utilisation, ces tubes seront nettoyés (dégraissage, soufflage, essuyage).

Assemblages :

- Par brides soudées, montage à vis.
- Soudure TIG sous atmosphère d'argon, avec ou sans apport de métal, balayage interne du tube par de l'argon.

Lorsque c'est possible, pour des diamètres supérieurs à 63 mm, les brides seront soudées par l'intérieur du tube (limitation des zones de rétention).

De manière générale toutes les pièces d'une tuyauterie devront être homogènes en diamètre et en épaisseur (tubes, coudes, réductions coniques...).

Toutes les pièces seront soigneusement ébavurées avant montage et particulièrement les tubes. Les travaux sur place seront réduits au maximum grâce à des préfabrications de sous-ensembles.

Nettoyage des nouvelles lignes ou portions de lignes :

Avant raccordement aux réseaux existants, les lignes seront nettoyées avec soin. Le soumissionnaire exposera de manière détaillée les dispositions qu'il compte prendre sur ce point.

Les tuyauteries et les raccords seront soigneusement décapés, dégraissés et passivés et étuvés.

Essais et recette :

Les essais, test et recette de tous les réseaux sont au compte de l'Entreprise adjudicataire et seront effectués sous le contrôle du MAITRE D'OUVRAGE.

L'Entreprise devra fournir à FEMTO tous les procès-verbaux et enregistrements des tests.

L'Entreprise prendra à sa charge, et ce, sans supplément de prix, tous les travaux, toutes les modifications, toutes les prestations nécessaires à l'obtention des résultats imposés.

La réception s'effectuera en présence de l'Entreprise adjudicataire du marché afin qu'il n'y ait pas de contestations ultérieures.

Les essais seront renouvelés jusqu'à ce que les épreuves soient conformes aux valeurs exigées.

En fonction des résultats trouvés, le MAITRE D'OEUVRE prononcera ou non la réception des travaux.

Test d'étanchéité :

Débit de fuite : $QF < 3.10^{-8}$ atm cm³/s mesuré au détecteur à hélium.

La pression d'essai de la ligne à 12 Bar.

** Test sous pression d'azote pour détection de fuites importantes.*

** Test de mise sous pression de la canalisation : pression 10 bars pendant 8 heures*

Préconisation du matériel :

Vanne d'isolement :

- Vanne à boisseau sphérique passage intégral série 40 à raccord double bague, marque SWAGELOK, ROTAREX ou équivalent.
- Passage intégral marque MECAINOX ou équivalent pour les diamètres importants
- ¼ de tour à bille avec joint en KEL-F Corps et coiffe en acier inoxydable 316L
- Température de fonctionnement : - 20°C + 50°C.
- Pression de fonctionnement : 10 bars

Tubes souples : Tube PFA.

6 PRESCRIPTION SPECIALES

6.1 FOURNITURE ET TRAVAUX PARTICULIERS A LA CHARGE DE L'ENTREPRISE

L'Entreprise doit livrer son installation en parfait état de fonctionnement, sans pour autant considérer comme limitative la liste des travaux et fournitures décrits dessous, y compris tous accessoires d'électricité, peinture, etc..., tel que :

a) Travaux de serrurerie

- Tous les supportages.

NOTA : L'entreprise présentera pour acceptation, les croquis des supportages ainsi que tous accessoires d'accrochage.

b) Travaux de peinture

- La peinture de protection anticorrosion éventuelle de l'ensemble de son matériel, ainsi que la peinture de tous les accessoires métalliques en peinture époxy cuite au four, couleur blanc RAL 9010.

NOTA : Les peintures contenant des solvants sont interdites il faut utiliser des peintures en phase aqueuse.

c) Travaux de tuyauteries

- Les vidanges, remplissages, purges des réseaux qui s'avèreront nécessaires.
- Les calorifuges éventuels.
- Les supports et panoplies.

d) Travaux électriques

- Les reconnexion électriques de puissances et d'asservissements des nouveaux appareils, équipements (2 compresseurs, 1 sécheur, 1 centrale traitement des condensats).
- Pour l'option « Automate » : les fournitures, raccordements câblés de puissances et de commandes entres l'automate et les 2 compresseurs.
- Les éventuels reparamétrages de consignes (hygro air, pressions hautes/basses/limites, etc...).

e) Travaux de nettoyage

- Le nettoyage permanent chaque jour
- Evacuation permanente des déchets. Ces derniers seront évacués à l'extérieur du site
- Nettoyage des matériels, matériaux et de l'outillage avant entrée en zones propres

IMPORTANT

Aucune réserve ne sera admise, le forfait comprenant tous les travaux annexes : manutention, levage et mise en place du matériel.

Le personnel qualifié et l'appareillage nécessaire aux essais, contrôles, réglages des installations seront fournis par l'Entreprise.

Nb : FEMTO NE DEVRA PAS INTERVENIR DANS LES LIVRAISONS, RECEPTIONS ET DECHARGEMENT DES MATERIELS AFFAIRANT A CETTE AFFAIRE.

6.2 PRESTATIONS HORS MARCHE

A la charge de FEMTO

Toutes les vérifications règlementaires périodiques, les éventuelles requalifications relatives aux équipements sous pression (réservoirs, soupapes notamment) (selon Article R557-14-1 du Décret n°2016-1925 du 28 décembre 2016 – Article 1).

Le tarage des soupapes existantes, si les pressions de services sont modifiées.

6.3 DOCUMENTS TECHNIQUES A FOURNIR

a) Avant le début des travaux, l'Entreprise devra fournir :

- Les plans des éventuelles ouvertures et trous à réserver à la charge de l'Entreprise,
- Les plans cotés d'implantation du matériel dans le local technique avec l'indication des surcharges,
- Le P.I.D. mis à jour avec des variantes ou modifications éventuelles,
- Les schémas d'accrochage des pièces diverses et implantation du matériel (plans de détails),
- Le(s) note(s) de calcul d'installation,
- Les fiches techniques des matériels et des matériaux.

b) Avant toute exécution, il sera présenté les documents suivants :

- Les plans d'ensemble de(s) réseau(x) :
 - L'implantation des matériels,

- Les sections de/des tuyauteries avec position des accessoires,
- La marque, le type et les caractéristiques des accessoires,
- La liste des plans de détails.

LE PLAN DE LOCAL TECHNIQUE ET LE SCHEMA DE PRINCIPE D'EXECUTION SERONT MIS A JOUR PAR L'ENTREPRISE QUELLES QUE SOIENT LES VARIANTES RETENUES.

c) En fin de chantier

L'entreprise est tenu de fournir au MAITRE D'OUVRAGE tous les plans de recollement des ouvrages réellement exécutés.

Ces plans seront issus d'un ou plusieurs fichiers "dessin" saisis à l'aide du logiciel AUTOCAD Version 2014 (ou Version compatible). Ils seront fournis sur clé USB, plus 3 tirages au format A3 ou supérieur. Tous les fichiers seront fournis en DWG.

Ces plans devront s'intégrer parfaitement dans le fichier Bâtiment fourni à l'Entreprise retenue. Le fichier comportera plusieurs plans servant de base de travail mais ne pourra être modifié. Toutes les modifications devront apparaître clairement sur de nouveaux plans.

L'Entreprise retenue ne déplacera pas le point d'origine du plan fourni, ceci afin de faciliter la mise à jour de la base de données dessin.

Les plans et schémas de principe seront chiffrés en DAO sur AUTOCAD Version 2014 (ou Version compatible).

- Vues en plan et coupes,
- Process Instrumentation Diagram,
- Plans définitifs de distribution avec tous les détails nécessaires,
- Plans définitifs d'implantation de l'ensemble du matériel,
- Plans isométriques de l'ensemble des tuyauteries et des panoplies éventuelles.
- Les références tous les matériels installés repérés sur le P.I.D.

Tous les dossiers fournis à FEMTO (tirages, notices) devront être de bonne définition, au tracé clair et précis.

Notices techniques :

- Une notice récapitulative des nouveaux matériels constitutifs de l'installation et leurs caractères techniques.
- Les fiches de calculs.
- Les fascicules constructeurs (courbes caractéristiques, plans de détail, pièces de rechange, notices d'exploitation et d'entretien).
- Notice d'exploitation.
- Bordereaux d'essais avec les résultats et procédures employées.

En plus du dossier fourni à FEMTO, un dossier complet sera fourni (sous format informatique) au bureau d'études responsable de la réception des travaux.

En vue de la réception, un dossier (sous format informatique) sera remis quelques temps avant que celle-ci n'intervienne et dans tous les cas après les essais et la mise au point de l'installation par l'Entreprise.

L'entreprise remettra un dossier descriptif de l'installation « Tels Que Construits » avec l'indication des réglages obtenus.

7 ESSAIS – RECEPTION – GARANTIES

7.1 RECEPTION

La réception sera prononcée après terminaison de la mise en service, lorsque l'installation aura été reconnue conforme aux conditions techniques, lorsque les épreuves des différents matériels et canalisations et le fonctionnement auront été reconnus satisfaisants, ainsi que la fourniture des plans indiqués dans les prescriptions spéciales.

La réception ne pourra être envisagée que lorsque l'Entreprise pourra fournir le dossier de plans TQC, les notices techniques d'entretien et de dépannage.

7.2 GARANTIES

Les modifications faites par l'entreprise seront garanties conformes aux règles de l'art et conformes au projet d'exécution accepté par le MAITRE D'OUVRAGE.

L'entreprise garantira :

- Pendant un an après réception, la bonne qualité et le bon fonctionnement de tout le matériel fournit, à charge pour lui de le refaire, de le réparer ou de le remplacer à ses frais. La maîtrise d'œuvre complémentaire éventuelle sera à sa charge.
- Le candidat retenu aura la liberté de modifier ces dispositions si les modifications qu'il apporte permettent des performances supérieures à celles imposées dans le présent document.
- Les caractéristiques diverses imposées dans ce document pour les différents appareils sont indiquées par lui dans sa proposition.

Pendant cette période de garantie, l'entreprise, indépendamment des obligations qui peuvent résulter pour lui des articles 1792 et 2270 du Code Civil (biennale et décennale) est tenu de remédier à tous les désordres nouveaux, même dans les menus travaux et de faire en sorte que l'ouvrage demeure conforme à l'état ou il était lors de la réception.

A dater de la notification des désordres, le candidat retenu dispose d'un délai de 60 jours pour y remédier. Passé ce délai, le MAITRE D'OUVRAGE pourra faire exécuter ces travaux aux frais, risques et périls de l'entreprise défaillant, de plein droit et sans qu'il ait besoin d'une mise en demeure préalable ou tout autre formalité.

Le délai d'intervention sous garantie est de moins de 48 heures en cas de panne empêchant l'utilisation normale des locaux.

L'entreprise sera notamment totalement responsable des incidents ou dégradations qui pourraient se produire du fait de la non-fourniture en temps utile, des documents d'exploitation ou du fait d'erreurs contenues dans ces documents.

Pendant un an, l'entreprise sera tenue de rectifier tous les défauts de fonctionnement qui apparaîtraient, quelle que soit la nature et sous les seules restrictions mentionnées ci-dessus.

Le MAITRE D'OUVRAGE se réserve le droit, pendant la période de garantie, de procéder à une ou plusieurs séries de contrôles s'il le juge nécessaire.

7.3 ESSAIS DE L'INSTALLATION

Le candidat devra réaliser des essais que lui demandera le MAITRE D'OUVRAGE. Il aura, auparavant, et avant la réception, fourni le mode opératoire et les fiches des essais de fonctionnement et de sécurité au MAITRE D'OUVRAGE et au MAITRE D'OEUVRE, afin que ces derniers puissent prendre connaissance de cette liste et en ajouter si nécessaire.

L'entreprise devra fournir l'ensemble des appareils nécessaires aux essais, tests, etc...

Avant d'effectuer des contrôles, l'Entreprise est tenue d'avoir au préalable testé son installation et effectué tous les réglages nécessaires à son bon fonctionnement.

Les essais seront commencés à la demande de l'installateur.

Les essais, tests et recettes de tous les réseaux sont au compte de l'Entreprise adjudicataire.

L'Entreprise prendra à sa charge, et ce sans supplément de prix, tous les travaux, toutes les modifications, toutes les prestations nécessaires à l'obtention des résultats imposés dans le présent descriptif.

En fonction des résultats trouvés, le MAITRE D'OUVRAGE, le MAITRE D'ŒUVRE, prononceront ou non la réception des travaux.

L'Entreprise devra prévoir si nécessaire le matériel et le personnel nécessaires à la conduite de ces essais et recettes.

Les essais seront renouvelés jusqu'à ce que les épreuves soient jugées satisfaisantes.

Il sera fait systématiquement sur toutes les distributions nouvelles ou tous nouveaux raccordements, les tests d'étanchéité (test pression).

Essais divers :

Le contrôle de l'installation prévu, aux divers décrets et règlements, sera effectué tant en usine qu'après montage sur place.

Le MAITRE D'OUVRAGE se réserve le droit de faire procéder à des vérifications par un autre organisme spécialisé. Si les performances n'étaient pas respectées, c'est l'Entreprise qui prendra en charge les frais de vérification.

7.4 RECEPTION DEFINITIVE

Les essais décrits à l'article précédent et les essais de fonctionnement continu de l'installation ayant été satisfaisants, la réception sera prononcée un an après la réception provisoire.

Si les essais n'étaient pas satisfaisants et entraînaient des modifications de l'installation, la réception définitive ne serait prononcée qu'un an après l'achèvement des modifications et après de nouveaux essais donnant satisfaction.

Si après 2 essais, l'installation ne répondait pas encore aux conditions imposées par le présent programme, le MAITRE D'OUVRAGE se réserve le droit de faire exécuter les modifications par un autre prestataire de son choix, et cela aux frais du candidat défaillant, la notification étant faite par simple lettre recommandée à celui-ci.

8 ANNEXES

Voir annexes 1 à 7, pages suivantes.

Annexe 1 : documentation des anciens compresseurs

Annexe 2 : documentation de l'ancien sécheur

Annexe 3 : documentation du compresseur ROLLAIR 35 V

Annexes 4 à 7 : documentation sur CEE

Plan A

Plan B

Je certifie avoir pris connaissance des 7 annexes cité ci-dessus ainsi que des 2 plans A et B joints au dossier

Date

Signature du candidat