

AMENAGEMENT DU BATIMENT H1 - LE M.I.N AVIGNON



MAITRE D'OUVRAGE

SMINA
135 avenue Pierre SEMARD
84000 AVIGNON

Lot n°12

**CHAUFFAGE - VENTILATION -
CLIMATISATION**

DESCRIPTIF DES TRAVAUX

MAITRE D'OEUVRE :

Monsieur J. F. QUELDERIE
5 rue Nicolas Lescuyer
84000 AVIGNON
Tél : 04.90.826.333
Mél : quelderie@architectes.org

BE FLUIDES :

INGEFLUX
337 rue de Guyenne
84100 ORANGE
Tél : 04.90.51.85.35 Fax : 04.90.51.80.22
Mél : vaucluse@ingeflux-ddgci.fr

Dossier	
Date	23/06/2011
Phase	PRO
Indice	

SOMMAIRE

	DESCRIPTIF DES TRAVAUX.....	1
1	GENERALITES	5
1.1	PRESENTATION DU PROJET.....	5
1.2	LISTE DES PIECES DU DOSSIER	5
1.3	CONNAISSANCE DES LIEUX	5
1.4	AUTRES DOCUMENTS A CONSULTER.....	5
1.5	PIECES A FOURNIR	6
1.6	ETENDUE DES TRAVAUX	6
1.6.1	Travaux de Chauffage - Ventilation - Climatisation - CVC.....	6
1.6.2	Généralités communes aux installations Fluides.....	7
1.7	DOCUMENTS DE REFERENCE CONTRACTUELS	7
1.7.1	Règles de calcul de Plomberie	7
1.7.2	Textes Réglementaires principaux	7
1.8	DEMARCHES ET RAPPORTS AVEC LES DISTRIBUTEURS.....	8
2	SPECIFICATIONS TECHNIQUES.....	9
2.1	COMPATIBILITE ELECTROMAGNETIQUE	9
2.2	MARQUES ET MODELES.....	9
2.3	FOURNITURES ET MATERIAUX	9
2.3.1	Conformité aux normes NF.....	9
2.3.2	Conformité aux DTU.....	9
2.3.3	Produits ayant fait l'objet d'une certification.....	10
2.3.4	Matériaux, composants ou procédés nouveaux	10
2.3.5	Présentation des échantillons.....	10
2.3.6	Indices de protection des matériels et produits	10
2.4	SPECIFICATION TECHNIQUES RELATIVES AUX INSTALLATIONS DE CHAUFFAGE	10
2.4.1	Robinetterie	10
2.4.2	Tuyauteries.....	11
2.4.3	Tubes en acier noir	12
2.4.4	Calorifuge des circuits hydrauliques	13
3	TRAVAUX A REALISER	15
3.1	DONNEES DE BASE.....	15
3.1.1	Situation géographique.....	15
3.1.2	Conditions climatiques extérieures.....	15
3.1.3	Calculs réglementaires	15
3.1.4	Renouvellement de l'air hygiénique.....	15
3.1.4.1	Air neuf.....	15

3.1.4.2	Air extrait	16
3.1.5	Performances requises des installations	16
3.2	ETAT DES LIEUX	16
3.3	TRAVAUX DE NEUTRALISATION, DEPOSE ET REMANIEMENT	16
3.3.1	Généralités	16
3.3.2	Repérages	17
3.3.3	Dépose et modifications principales	17
3.3.3.1	Au rez de chaussée. au droit de l'ascenseur.....	17
3.3.3.2	Au niveau 1 au droit de l'ascenseur	17
3.3.3.3	Au niveau 1 en terrasse / façade côté escalier de secours	17
3.3.3.4	Au niveau 2 dans la zone à réaménagé.....	17
3.4	NIVEAU 1 - VENTILATION MECANIQUE DU BLOC SANITAIRES.....	17
3.4.1	Installations de VMC	18
3.4.1.1	Ventilateur mural - débit 200 m3/h	18
3.4.1.2	Rejet d'air sur l'extérieur compris grille d'habillage.....	18
3.4.1.3	Bouches d'extraction de 30 à 120 m3/h	18
3.4.1.4	Gaine de ventilation - divers	18
3.4.2	Raccordement électrique sur attente.....	18
3.5	NIVEAU 2 - VENTILATION MECANIQUE DU BLOC SANITAIRES.....	18
3.5.1	Installations de VMC	18
3.5.1.1	Ventilateur mural - débit 200 m3/h	18
3.5.1.2	Rejet d'air sur l'extérieur compris grille d'habillage.....	18
3.5.1.3	Bouches d'extraction de 30 à 120 m3/h	18
3.5.1.4	Gaine de ventilation - divers	18
3.5.1.5	Raccordement électrique sur attente	18
3.6	NIVEAU 2 - VENTILATION MECANIQUE DE L'OFFICE	18
3.6.1	Installation d'une hotte motorisée 1 ml / 1000 m3/h	19
3.6.2	Rejet d'air sur l'extérieur par gaine acier galvanisé	19
3.6.3	grille de transfert / porte.....	19
3.6.4	grille de façade circulaire.....	19
3.6.5	Raccordement électrique sur attente - asservissement ventilation	19
3.6.6	Ventilation selon taux de CO2 - asservissement hotte.....	19
3.7	NIVEAU 2 - TRAITEMENT THERMIQUE DE L'ESPACE SALLES DE REUNION	19
3.7.1	Chauffage et rafraichissement de la salle de réunion.....	19
3.7.1.1	Cassettes 2 tubes	20
3.7.1.2	Régulation hydraulique.....	20
3.7.1.3	Commande infrarouge et gestion de l'unité / zone	20
3.7.1.4	Raccordement électrique	20
3.4.5	Evacuations des condensats	20
3.4.5.1	Les évacuations de condensats de chaque unité intérieure seront réalisées en tube PVC M1, dia = 25,6x32	20

3.7.2	Distribution en fluide caloporteur	20
3.7.2.1	Raccordement sur attentes	21
3.7.2.2	Distribution du fluide caloporteur - diam. 50/60 - 40/49 isolé	21
3.7.2.3	Distribution du fluide caloporteur - diam. 33/42 - 26/34 isolé	21
3.7.2.4	Distribution du fluide caloporteur - diam. 20/27 isolé	21
3.7.2.5	Divers encoffrement / finition	21
3.7.2.6	Raccordements sur cassettes	21
3.7.3	Ventilation hygiénique.....	21
3.7.3.1	fourniture et pose d'entrées d'air auto réglables pour menuiseries 22-30-45 m3/h	21
4	PLANS D'EXECUTION, ESSAIS, GARANTIE, ENTRETIEN, RECEPTION, DOSSIER DES OUVRAGES EXECUTES.....	22
4.1	PLANS D'EXECUTION ET D'ATELIER.....	22
4.1.1	Plans d'exécution et d'atelier	22
4.2	REUNIONS DE CHANTIER ET VISAS	22
4.2.1	Réunions.....	22
4.2.2	Visas	22
4.3	RECEPTIONS - GARANTIES - ENTRETIEN.....	23
4.3.1	ESSAIS ET RECEPTION	23
4.3.2	GARANTIE ET ENTRETIEN	24

1 GENERALITES

1.1 PRESENTATION DU PROJET

Ce projet concerne l'aménagement intérieur du bâtiment H1.

Il est prévu de réaménager le plateau du niveau 2 par décroissement des bureaux existants pour permettre un espace réunion d'un volume unique. Une partie sanitaire ainsi qu'une zone 'local traiteur' sont créées pour les besoins.

Afin d'améliorer l'accessibilité et l'évacuation des personnes du bâtiment, il est prévu la création d'un escalier de secours supplémentaire et la réalisation d'un ascenseur.

Le 'clos et couvert' du bâtiment n'est pas modifié par le projet.
Les travaux sont à assurer en 'site occupé'.

Classement du niveau 2 objet des travaux (selon notice de sécurité version 04 du 19.04.2011)

niveaux rez de chaussée et 1er :

Établissement Recevant des Travailleurs : ERT - code du travail

niveau 2

Établissement Recevant du Public avec activité de restauration et réunion : ERP Type L & N de 5ème Catégorie,

type L : Salle de réunion

type N : Restauration et débit de boisson

effectifs public = 156 personnes

personnel = 5 personnes

1.2 LISTE DES PIECES DU DOSSIER

Le dossier du présent lot comporte les pièces suivantes :

- Le présent Cahier des Clauses Techniques Particulières - CCTP ;
- Le cadre DPGF
- Plans Fluides FL 01 : carnet de folios Projet A3 par niveau - Echelle 1/100ème

1.3 CONNAISSANCE DES LIEUX

L'entreprise soumissionnaire est tenue de se rendre sur les lieux et d'apprécier toutes les difficultés inhérentes au chantier, elle ne saurait se prévaloir postérieurement à la conclusion de l'appel d'offres, d'une connaissance insuffisante des lieux, des locaux et de leur affectation, de l'environnement des bâtiments, des moyens d'accès.

1.4 AUTRES DOCUMENTS A CONSULTER

Hormis les pièces mentionnées ci-avant, l'entreprise soumissionnaire est tenue de consulter toutes autres pièces jointes au dossier de consultation des entreprises (autres corps d'état) ainsi que les pièces graphiques architectural du projet et de l'état des lieux.

Le présent document CCTP et le quantitatif n'ont pas de caractère limitatif. L'entreprise devra exécuter tous les travaux nécessaires, y compris les travaux de préparation, à la parfaite finition des ouvrages de sa prestation, en application des règles de l'art, des diverses normes

et règlements. Il est également spécifié que l'entreprise aura examiné avec soins toutes les pièces du dossier servant de base à son marché et qu'elle aura signalé toutes les imprécisions, obscurités, omissions ou contradictions qu'elle aurait pu relever et que toutes les réponses adaptées auront été apportées.

En conséquence, l'entreprise ne pourra, après approbation de son marché :

- Ni refuser d'exécuter les travaux jugés utiles par le Maître d'Œuvre et nécessaires à la parfaite finition des ouvrages,
- Ni prétendre que ces travaux donnent lieu à une augmentation de son prix forfaitaire ou à une prolongation du délai contractuel.

1.5 PIECES A FOURNIR

Sauf spécifications contraires, chaque entreprise soumissionnaire devra faire parvenir son offre **en double exemplaire**. L'offre comprendra :

- La Décomposition du Prix Global Forfaitaire (DPGF) complétée avec les prix unitaires et totaux, étant entendu que les prix unitaires sont des prix hors taxes complets comprenant fourniture et mise en œuvre.
- Les qualifications de l'entreprise en rapport avec les prestations demandées selon notification.
- Ses attestations d'assurances de responsabilité civile et décennale.
- Un mémoire technique complet, avec liste des marques et types des matériels proposés.
- Le présent document dûment accepté et signé.
- Toutes autres pièces ou documents demandés à la présente consultation.

1.6 ETENDUE DES TRAVAUX

D'une manière générale, l'entreprise devra l'ensemble des travaux et fournitures nécessaires à la réalisation d'installations capables de répondre aux besoins exprimés en fonctionnement normal et dans toutes les conditions requises de sécurité et de régularité sans qu'il puisse se prévaloir d'une erreur ou omission dans le présent Cahier des Charges ou sur les documents graphiques. Cela implique, en particulier, (sans pour autant que cette liste soit limitative) les ouvrages suivants :

1.6.1 Travaux de Chauffage - Ventilation - Climatisation - CVC

L'entreprise titulaire du présent lot devra la fourniture et la mise en œuvre :

- Neutralisation, dépose et évacuation des équipements de chauffage, ventilation existants se trouvant dans les locaux concernés par les travaux objets du présent dossier.
- Vidange de l'installation hydraulique de chauffage existante en fonction des besoins de chaque zone d'intervention
- Le dimensionnement des installations, les notes de calcul relatives aux réseaux hydrauliques et aérauliques, les plans de réservations, tous plans d'exécution et d'atelier .
- La réalisation de l'extension du circuit en attente pour les besoins de distribution du fluide thermique (Chaud - Froid) via les cassettes à eau depuis la production par pompe à chaleur AIR / EAU existante.

- L'émission thermique par cassettes plafonnères à batterie à eau
- Le renouvellement d'air hygiénique de la salle de réunion par ventilation mécanique de type simple flux (entrée d'air hygiénique par les menuiseries/ coffres de volets roulants et extraction dans les locaux de services (sanitaires et office traiteur) selon plan.
- La ventilation spécifique par hotte motorisée pour l'espace traiteur.
- La ventilation mécanique simple flux du bloc sanitaires

1.6.2 Généralités communes aux installations Fluides

L'entreprise titulaire du présent lot devra :

- La fourniture des notes de calculs, calculs d'éclairage, schémas unifilaires et synoptiques de distribution, plans de réservations et plans d'exécution, de recollement, les consignes de sécurité, et ce, avant réalisation, pour approbation de la maîtrise d'œuvre.
- La réalisation de ses travaux et de ses installations en fonction des différentes phases de chantier.

- Le contrôle des dispositions de génie civil intéressant l'installation des appareils, ainsi que la liste des réservations nécessaires à l'exécution des travaux qui seraient à réaliser dans les éléments de structure neufs et éléments de maçonnerie existants.

Toutefois, il est entendu que les percements, scellements et rebouchages dans la maçonnerie pour les canalisations de faible importance (dimensions < 200 mm) ou les réservations communiquées trop tard ou de façon erronée resteront entièrement à la charge de l'entreprise du présent lot.

- L'ensemble des percements, saignées et rebouchages nécessaires au passage de ses canalisations, compris tous rebouchages nécessaires après dépose de matériel ou de canalisations quelles qu'elles soient.
- La fabrication, la fourniture, le transport sur le site, le stockage provisoire du matériel décrit.

L'entreprise titulaire du présent lot devra :

- La fourniture des notes de calculs, calculs d'éclairage, schémas unifilaires et synoptiques de distribution, plans de réservations et plans d'exécution, de recollement, les consignes de sécurité, et ce, avant réalisation, pour approbation de la maîtrise d'œuvre.
- La réalisation de ses travaux et de ses installations en fonction des différentes phases de chantier.
- La peinture antirouille des parties métalliques et peintures de repérage.
- L'étiquetage et l'identification des différentes installations sur plaques gravées.
- Le nettoyage des appareils en fin de chantier ainsi que des locaux dans les zones de travail.
- L'enlèvement des gravois et déchets provenant des travaux de sa spécialité.
- L'amenée, l'établissement et l'enlèvement de tous les appareils, engins et échafaudages nécessaires.
- Le paramétrage, mise en service et essais des installations réalisées, compris le prêt de tous les instruments de mesure nécessaires à ces essais.
- Les fiches d'auto-contrôles, PV de réception, ...
- La fourniture du Dossier des Ouvrages Exécutés (DOE).

1.7 DOCUMENTS DE REFERENCE CONTRACTUELS

Les ouvrages de l'entreprise titulaire du présent lot devront répondre aux conditions et prescriptions des textes législatifs et réglementaires, normes qui lui sont applicables dont notamment les suivants (liste non exhaustive) :

1.7.1 Règles de calcul de Plomberie

- DTU N° 60.11 Règles de calcul des installations de plomberie - sanitaire.

1.7.2 Textes Réglementaires principaux

- . *Règlement sanitaire départemental.*

. **Code du travail.**

. **Circulaire n° 94/9 du 25 janvier 1994 - DGS/VS4**

- Réglementation et recommandations applicables aux matériaux organiques et inorganiques placés au contact des eaux destinées à la consommation humaine - Cas particulier des installations fixes de distributions publique et privée.

. **Décret Avril 1995**

- Guide technique n° 1 d'hygiène publique.
- Protection des réseaux contre les risques de pollution rappelant l'obligation de mise en place de disconnecteurs.

Arrêté du 23 juin 1978 : Installations fixes destinées au chauffage et à l'alimentation en ECS des bâtiments d'habitation, de bureaux ou recevant du public.

Arrêté du 25 juin 1980 modifié : Dans les établissements recevant du public, les exigences en matière de sécurité pour les installations de génie climatique sont données dans les articles CH du règlement de sécurité approuvé par l'arrêté du 25 juin 1980 modifié. Ces articles CH ont été entièrement modifiés par l'arrêté du 14 février 2000. Ils comprennent les dispositions relatives aux installations de chauffage, d'eau chaude sanitaire, de ventilation et de climatisation.

Articles CH du Règlement de Sécurité dans les ERP, dans sa dernière édition.

1.8 DEMARCHES ET RAPPORTS AVEC LES DISTRIBUTEURS

L'entreprise devra faire les démarches nécessaires, avant l'exécution de ses travaux, auprès des services techniques intéressés, notamment les services des distributeurs ou opérateurs d'énergie et de télécommunications.

L'entreprise devra tenir informé les Maître d'Ouvrage et Maître d'Œuvre de ces demandes de renseignements et d'agrément et leur remettre une copie des accords écrits obtenus et plans. A défaut, ne pouvant justifier de ces démarches, il supportera les frais éventuels des modifications demandées par les services officiels (Distributeur, Bureau de Contrôle, etc..).

2 SPECIFICATIONS TECHNIQUES

2.1 COMPATIBILITE ELECTROMAGNETIQUE

L'ensemble des matériels mis en place, ainsi que leurs procédures d'installation devront répondre strictement et impérativement aux directives 89/336/CEE modifiées par les directives 92/31/CEE et 93/68/CEE.

Ces directives concernent l'ensemble des mesures à prendre afin que :

- Les perturbations électromagnétiques générées soient limitées à un niveau permettant aux appareils de radio et de télécommunication et aux autres appareils de fonctionner conformément à leur destination.
- Les appareils aient un niveau adéquat d'immunité intrinsèque contre les perturbations électromagnétiques leur permettant de fonctionner conformément leur destination.

Le marquage CE sera obligatoire sur l'ensemble des matériels installés.

2.2 MARQUES ET MODELES

Les spécifications techniques qui suivent devront être respectées pour les équipements des installations dues au titre du présent lot. Il est bien entendu que si dans le présent dossier une marque de matériel ou une référence est précisée, elle ne l'est que pour désigner le type d'appareil recherché comme critère de qualité et n'a aucun caractère impératif. L'entreprise proposera si elle le désire un matériel de caractéristiques et de qualités équivalentes. Dans tous les cas, les marques et types de matériels proposés devront recevoir l'approbation du maître d'œuvre.

2.3 FOURNITURES ET MATERIAUX

Les fournitures et matériaux entrant dans les travaux du présent lot devront répondre aux conditions et prescriptions suivantes :

2.3.1 Conformité aux normes NF

Pour tous les matériaux, matériels et fournitures faisant l'objet de normes NF, l'entreprise ne pourra mettre en œuvre que ceux répondant à ces normes, le respect de ces normes étant visualisé par des logos tels que NF-USE, NF Électricité, NF Luminaires, etc.... Dans le cas où la norme NF n'existerait pas pour un matériel, l'entreprise devra présenter un certificat de conformité aux normes émanant d'un organisme agréé.

2.3.2 Conformité aux DTU

Pour tous les matériaux, matériels et fournitures traités dans les DTU, il ne pourra être mis en œuvre que ceux répondant aux conditions et prescriptions de ces DTU.

2.3.3 Produits ayant fait l'objet d'une certification

Pour ces fournitures, l'entreprise ne pourra mettre en œuvre que des produits titulaires de cette " certification ", selon le " guide des produits certifiés pour le bâtiment " dernière édition parue.

2.3.4 Matériaux, composants ou procédés nouveaux

Pour toutes les familles de produits sous " Avis Technique ", il ne pourra être mis en œuvre que des produits titulaires d'un " Avis Technique ". L'entreprise devra toujours justifier de ces " Avis Techniques ".

2.3.5 Présentation des échantillons

Il est demandé à l'entreprise adjudicataire du présent lot de présenter les échantillons des matériels prescrits et éventuellement les variantes pour acceptation du Maître d'Ouvrage, de l'Architecte et du Bureau d'Études. Le Maître d'Ouvrage se réservera le droit de choisir un matériel équivalent. Toutes les fournitures devront être neuves, celles de fin de série seront proscrites.

2.3.6 Indices de protection des matériels et produits

Les matériels et produits devront être adaptés aux milieux dans lesquels ils devront fonctionner. Cette adaptation est définie par les indices de protection sous forme de codes " IP " et " IK ". L'entreprise devra toujours s'assurer que les matériels et produits qu'elle propose ainsi que ceux préconisés dans le présent document, répondent bien au code voulu en fonction du milieu dans lequel ils seront installés. L'entreprise restera seule responsable du respect des impératifs du présent article.

2.4 SPECIFICATION TECHNIQUES RELATIVES AUX INSTALLATIONS DE CHAUFFAGE

2.4.1 Robinetterie

Constitution et mise en oeuvre

Les robinetteries seront de qualité industrielle.

Sur chaque corps de robinetterie sera notamment indiqué le diamètre nominal, la pression nominale et le nom du fabricant.

Sauf indications contraires, la PN sera établie sur la base de 120 % de la pression de service à la température maximum et ne sera en aucun cas inférieure à PN 10, la pression d'épreuve minimum sera le double de la pression de service.

Les types de raccordement utilisés seront sauf indications contraires :

- à manchons taraudés ou à brides taraudées jusqu'au DN 50,
- à brides taraudées pour DN > 65.

Les brides seront à face surélevée pour le PN 10 et PN 16 à emboîtement simple ou double pour la PN 25.

La robinetterie sera montée de telle manière qu'elle ne subisse aucune contrainte due à son propre poids ou à la dilatation des tuyauteries.

Toute la robinetterie devra être aisément manœuvrable et d'accès facile. Les joints devront tous résister à un PH supérieur à 9.

Conditions d'utilisation

Les différents circuits comporteront les organes de réglage nécessaires pour assurer le parfait équilibrage ainsi que la robinetterie de sectionnement nécessaire à l'entretien. L'isolement sur entrée et sortie permet la vidange, la purge, le démontage ou la dépose des appareils pour réparation, nettoyage ou remplacement.

En particulier, il sera prévu :

- Deux vannes d'isolement et une vanne de réglage sur chaque circuit secondaire alimentant un groupe défini d'appareils terminaux sur chaque colonne montante, et chaque local technique,
- Un robinet de réglage de débit pour chaque appareil terminal (aérotherme, batterie terminale, radiateur, ventilo-convecteurs),
- Deux robinets ou vannes d'isolement pour chaque appareil terminal,
- Trois vannes ou robinets d'isolement pour chaque vanne 3 voies de régulation (deux vannes d'isolement si vanne 2 voies),
- La robinetterie d'isolement pour les groupes froids, les échangeurs, les pompes, etc.
- Un robinet de vidange pour chaque point bas,
- Une purge d'air manuelle ramenée au sol pour chaque point haut (notamment point haut des antennes de chauffage) doublée d'un purgeur d'air automatique,
- Un clapet de retenue pour chaque pompe,
- Un filtre en amont : des pompes, des vannes de régulation,
- Une vanne d'isolement obturée par bride pleine ou bouchon fileté par branchement en attente,
- Dans tous les cas on prévoira la robinetterie indiquée sur les plans et schémas.

Particularités pour démontages :

La tuyauterie en aval d'une vanne devra pouvoir être démontable sans interruption de service. A cet effet, il sera prévu une bride supplémentaire à trous filetés (en plus des deux brides normalisées) entre vanne et bride aval. Entre les deux brides, on assurera l'étanchéité avec un joint approprié aux caractéristiques du fluide transporté.

2.4.2 Tuyauteries

Conditions de mise en œuvre

Maintenir un espacement minimum de 25 mm après calorifugeage entre canalisations ou installations d'autres corps d'état.

Les raccordements de tubes de diamètres différents se font à l'aide de réductions concentriques ou excentriques. Les raccordements par emboîtement ne sont pas tolérés. Les pentes, sauf cas exceptionnel, sont de 2 pour mille, dans le sens de l'écoulement, pour les diamètres inférieurs ou égaux à 25 mm et de 1 pour mille pour les diamètres supérieurs. L'étanchéité s'effectuera à l'aide de tresse de filasse avec pâte ou de rubans Téflon. Les joints filetés doivent être facilement accessibles.

Toutes les parties métalliques destinées à être dissimulées seront peintes à l'aide de 2 couches de peinture antirouille de couleurs différentes, et ce après mise en place des réseaux et avant isolation thermique.

Les canalisations sont éprouvées hydrauliquement à 1,5 fois la pression de service de l'installation.

Avant la mise en route de l'installation, il sera procédé à un lessivage et un rinçage des circuits hydrauliques.

Lorsqu'une bride ou contre-bride suit immédiatement un coude, un tronçon de tube de même diamètre est intercalé pour permettre le passage des boulons.

Les collecteurs et toutes canalisations ne prennent pas appui sur les appareils quels qu'ils soient.

Des "démontables" sont intercalés sur les canalisations et posés systématiquement aux branchements d'appareils en réservant les dévêtissements nécessaires à la dépose aisée de ceux-ci qui ne doit pas entraîner la dépose des organes d'isolement, de réglage, ...

Tous les changements de diamètre sont réalisés par cônes du commerce.

Les parties inaccessibles des tubes de distribution sont limitées aux passages des parois et ne comportent aucun organe ou raccord quel qu'il soit.

Les effets de dilatation des canalisations sont absorbés de préférence par le tracé même de ces canalisations, à défaut par des ouvrages spéciaux constitués par des organes déformables, type compensateur de dilatation à soufflet.

Les installations doivent pouvoir être vidangées en totalité en moins de 4 heures sans pour autant provoquer de dépression interne destructive évitée par emploi de casse-vides.

Chaque tronçon de distribution verticale ou horizontale est vidangé individuellement.

Les dispositifs de vidange sont tels que l'écoulement est toujours visible.

Les points bas des réseaux horizontaux et des colonnes verticales sont munis de robinets de vidange avec raccord porte-caoutchouc.

Lorsque les équipements de production sont situés à une altitude supérieure à tout ou partie des installations qu'elles desservent, les réseaux de celles-ci comportent, à leurs points bas, des pots à boues isolables constituées par des tronçons de tube dia. 100 minimum, munis d'un robinet de purge 1/4 de tour, dia. 50 minimum, et d'un fond démontable.

Tous les piquages sur collecteurs en génératrice inférieure sont également équipés de pots à boues.

Si l'installation présente des parcours formant des points hauts non purgés par l'intermédiaire de colonnes ou d'appareils, ces parcours doivent être munis de bouteilles d'air pourvues de robinets de purge d'air ramenés à hauteur d'homme et centralisés sur entonnoir à évacuation canalisée.

Les bouteilles sont réalisées en tube d'acier avec fonds bombés soudés.

Tous les appareils d'utilisation sont munis de purgeurs à main, à volant.

Ce point haut doit être situé à 1 m au minimum au-dessus du terminal le plus haut.

Les purgeurs d'air automatiques sont, soit manœuvrables, soit doublés de purgeurs manuels.

2.4.3 Tubes en acier noir

Tarif 1 et 2

- Tubes en acier soudé, filetables au pas du gaz conique
- Normes : NFA 49-140
- Temp. d'emploi : - 10°C à 10°C
- Pression d'emploi : Tubes filetés = 10 bar
Tubes lisses = 16 bar

Tarif 3

- Tubes en aciers sans soudure, filetables au pas du gaz conique
- Normes : NFA 49-110
- Temp. d'emploi : - 10°C à 110°C
- Pression d'emploi : Tubes filetés = 16 bar
Tubes lisses = 25 bar

Tarif 10

- Tubes en acier sans soudure, à extrémités lisses, non filetable
- Normes : NFA 49-111
- Temp. d'emploi : - 10°C à 200°C
- Pression d'emploi : 36 bar

2.4.4 Calorifuge des circuits hydrauliques

Fabrication : ISOVER, ARMSTRONG ou équivalent

Utilisation : Isolation thermique des réseaux en fluide caloporteur

- Toutes les canalisations et accessoires, robinetteries, corps de pompes et tout appareillage des circuits chauffage, et eau glacée, sont calorifugées lorsqu'elles font l'objet de pertes, d'apports ou de condensation.
- Le classement au feu des isolants sera au moins de type M1.
- La mise en oeuvre sera conforme au DTU et réglementation en vigueur pour " isolation thermique des circuits frigorifiques " et calorifuge des circuits " eau glacée " et des circuits " mixtes ".

Les canalisations, robinetteries et accessoires de circuits véhiculant des fluides sont calorifugés par les isolants, type coquilles (PVC)

L'isolant sera sélectionné en fonction :

- Des températures du fluide circulant dans les réseaux à isoler
- Du diamètre du tuyau
- De l'environnement
- La mise en oeuvre sera conforme aux spécifications du constructeur

Les essais d'étanchéité auront été réalisés avant la pose de l'isolant.

Avant isolation vérifier que :

- . L'espace libre autour des parties à isoler est au minimum, isolation fixe :
- La discontinuité thermique entre les parties à isoler et leurs supports est assurée par des coquilles de polyuréthane rigide ou incompressible, longueur 200 mm minimum
- De 100mm autour des tuyauteries
- De 1m autour des appareils
- Les parties à isoler sont propres dégraissées, sèches et ont reçu un traitement anti-corrosion compatible avec le matériau isolant et le matériau utilisé pour réaliser les joints.

Pose des coquilles, collées sur toute la surface de la canalisation avec un mastic dont les qualités sont compatibles avec la température de fonctionnement.

Pose du pare-vapeur en assurant la continuité au droit des supports, des pénétrations dans l'isolations, aux joints de contraction, aux arrêts sur les parties non calorifugées

Pose du revêtements de protection :

- . Métallique : sans objet
- . **PVC : sur l'ensemble des parcours à l'extérieur et dans le local CHAUFFERIE**

Les appareils (pompes) sont isolables de la même manière que les canalisations et robinetterie

Les épaisseurs minimales de coquilles ou matelas sont les suivantes :

Diamètres inférieurs ou égaux à 33/42 : épaisseur 25 mm

Diamètres 40/49 à 70/76 : épaisseur 30 mm

Diamètres 82/89 à 133/142 : épaisseur 40 mm

Ballon et pompes : épaisseur 100 mm

Les épaisseurs ci-avant s'entendent pour des matériaux isolants dont le coefficient K est < ou

égal à $0,035 \text{ W/m}^2 \text{ } ^\circ \text{C}$ pour les zones de température des installations.

Tous les composants nécessaires à la réalisation du système de câblage seront des composants de grande diffusion, utilisés couramment dans le domaine de la téléphonie et de l'informatique. Ils seront tous au moins de catégorie 6a intégrant l'application 10 Giga bit/sec, conformes aux spécifications techniques des comités de normalisation, à savoir l'ISO 11.801 et le TIA/EIA.

3 TRAVAUX A REALISER

3.1 DONNEES DE BASE

3.1.1 Situation géographique

Département : VAUCLUSE (84)
Ville : AVIGNON
Latitude : 43° (N)
Altitude : 25 m

3.1.2 Conditions climatiques extérieures

HIVER :
Température bulbe sec : - 6°C
Taux humidité relative : 90%

ETE :
Température bulbe sec : + 34°C
Température bulbe humide : + 21°C
Taux humidité relative : 34%
Ecart diurne moyen : 12.6°C

3.1.3 Calculs réglementaires

Pour les besoins d'équipements du niveau 2 réaménagé, il sera prévu au titre du présent lot un bilan thermique à fournir pour la sélection du matériel de chauffage et climatisation en tenant compte du renouvellement d'air par occupants et des dispositions architecturales prévues.

Ces calculs pourront être réalisés à l'aide de logiciels agréés par le CSTB.

Les puissances installées dans chaque local seront conformes aux calculs établis et remis en phase exécution.

3.1.4 Renouvellement de l'air hygiénique

3.1.4.1 Air neuf

Le renouvellement d'air sera assurée par la disposition d'entrée d'air dans les menuiseries. Le débit de base par occupants est de 18 m³/h.

La salle sera ventilée en permanence à raison de 0.50 V/h soit 200 m³/h.

L'occupation maximale retenue pour la disposition en salle de réunion est de 65 personnes (soit 1 personne pour 2.5 m²)
Le débit maximal à assurer en fonction de l'occupation sera donc de 1200 m³/h.

Dans tous les cas, les installations de renouvellement d'air hygiénique seront conformes à la réglementation en vigueur et des prescriptions énoncées dans le rapport du bureau de contrôle.

3.1.4.2 Air extrait

Les débits devront respecter le Règlement Sanitaire Départemental.

Les sanitaires (locaux à pollution spécifique) seront ventilés mécaniquement par extraction indépendante sur la base de 200 m³/h.

L'espace traiteur (au niveau 2) sera ventilé par l'intermédiaire d'un hotte d'extraction motorisé sur la base d'un débit de 1000 m³/h maxi.

3.1.5 Performances requises des installations

Conditions "hiver" :

- température intérieure : 20°C
- humidité : non contrôlée

Conditions "été" :

- température intérieure : +27°C (aux conditions de base)

Conditions d'occupation des locaux :

L'occupation est de type intermittente. Le renouvellement d'air hygiénique des locaux sera de type variable et intermittent afin de limiter les consommations énergétiques dues au renouvellement d'air. Pour ce faire l'asservissement à l'extraction dans l'espace traiteur sera asservi à une sonde CO₂ (hors utilisation manuel de la hotte) - Voir par ailleurs.

3.2 ETAT DES LIEUX

Le bâtiment est actuellement traité en rez de chaussée par une pompe à chaleur Air/ eau localisé sur la toiture terrasse du rez de chaussée.

Cette production a été dimensionnée pour assurer les besoins thermiques de l'ensemble du niveau 2 à aménager au titre du présent projet.

Un réseau hydraulique mixte est en attente en plafond du rez de chaussée selon la localisation indiquée par SOMEGEC / maintenance du site.

50 - A vérifier .

Il n'est pas prévu d'intervenir sur la production calorifique, l'entreprise doit donc assurer le maintien en fonctionnement dans les mêmes conditions les zones non traitées par le présent dossier.

Au niveau 1, les Bureaux Administratif sont traités par des climatiseurs réversibles de type split système implanté à l'extérieur en façade.

3.3 TRAVAUX DE NEUTRALISATION, DEPOSE ET REMANIEMENT

3.3.1 Généralités

Le présent lot assurera la dépose des installations en fonction des travaux concernées. L'entreprise assurera le maintien en ordre de marche des installations des locaux non concernés par les travaux et ce en respectant toutes sujétions relatives au phasage des travaux définis dans les pièces contractuelles de l'ensemble du dossier.

Les matériels seront évacués sur une décharge autorisée, l'entrepreneur se conformant aux

indications qui lui seront faites dans le cadre du chantier.

3.3.2 Repérages

Avant le démarrage des travaux, l'entrepreneur assurera une campagne de repérage précise des installations existantes, sur la zone concernée par les travaux.

Tous les renseignements seront consignés sur un plan et remis en phase chantier dans la phase de préparation et étude d'EXE.

Les installations concernées sont celles impliqués dans les présents travaux, à savoir notamment : réseaux hydrauliques EC/EG, les vannes, les liaisons frigorifiques, les gaines de ventilation, l'ensemble matériel de traitement d'air (split extérieur, unité intérieure, caisson, extracteur, circulateur,...) et armoires et alimentations électriques en rapport direct. Pour chacun d'entre eux il sera relevé : l'origine, la nature du réseau, le principe de distribution, l'implantation des vannes de coupure, le diamètre et la nature de la canalisation, la pression, les matériels raccordés en général en aval afin de procéder à sa dépose dans les meilleures conditions.

3.3.3 Dépose et modifications principales

Chaque intervention sera établie individuellement avec des interventions de coupures de fluides très courtes selon leur destination. Le titulaire du présent lot avant neutralisation/dépose devra avoir fait état au M.O des dispositions nécessaires envisagées.

Pour les besoins des travaux, il sera prévu notamment la neutralisation et dépose des installations principales suivantes :

- Au rez de chaussée, la prestation comprend le déplacement du ventilo-convecteur pour permettre la réalisation en sous-œuvre de la porte d'accès à la salle de conférences depuis l'ascenseur. y compris remaniement hydrauliques des alimentations EC/ EG, des condensats et électricité.

3.3.3.1 Au rez de chaussée. au droit de l'ascenseur

- Au niveau 1, les canalisations de distribution en fluide caloporteur au droit de l'emplacement de l'ascenseur, sont à déposer y compris sur la partie encoffrée et en extérieur. A neutraliser sur l'emprise des travaux, nécessaire à la disposition de l'ascenseur selon besoin. Ces canalisations sont H.S selon SOMEGEC.

3.3.3.2 Au niveau 1 au droit de l'ascenseur

- En terrasse du niveau 1, pour permettre la réalisation de l'escalier de secours et du monte plat, il sera prévu le remaniement pour permettre de déplacer les installations de traitement thermique des bureaux par split system.

Y compris toutes sujétions pour l'entreprise en charge de ces travaux (supports, liaisons frigo, électricité...

3.3.3.3 Au niveau 1 en terrasse / façade côté escalier de secours

- neutralisation et dépose des installations complètes au r+2 sans réemploi.

3.3.3.4 Au niveau 2 dans la zone à réaménagé.

3.4 NIVEAU 1 - VENTILATION MECANIQUE DU BLOC SANITAIRES

Le présent lot à sa charge la fourniture et pose des équipements suivants :

- un ventilateur d'extraction mural - débit 200 m3/h (à confirmer à phase EXE au titre du présent lot) au dessus des sanitaires collectifs, compris toutes sujétions en façade à l'extérieur pour la finition et grille de rejet

- un ensemble de bouche d'extraction autoréglables dans chaque sanitaire et espace kitchenette

- un ensemble de gaine de ventilation de liaison des bouches au groupe d'extraction
 - raccordement électrique sur attente fournie par le lot Electricité issue du TD du niveau.
- Le présent lot assurera l'ensemble des percements nécessaires pour le passage de ces gaines, les murs existants et cloisons,....

3.4.1 Installations de VMC

3.4.1.1 Ventilateur mural - débit 200 m3/h

3.4.1.2 Rejet d'air sur l'extérieur compris grille d'habillage

3.4.1.3 Bouches d'extraction de 30 à 120 m3/h

3.4.1.4 Gaine de ventilation - divers

3.4.2 Raccordement électrique sur attente

3.5 NIVEAU 2 - VENTILATION MECANIQUE DU BLOC SANITAIRES

Le présent lot à sa charge la fourniture et pose des équipements suivants :

- un ventilateur d'extraction mural - débit 200 m3/h (à confirmer à phase EXE au titre du présent lot) au dessus des sanitaires collectifs, compris toutes sujétions en façade à l'extérieur pour la finition et grille de rejet
 - un ensemble de bouche d'extraction autoréglables dans chaque sanitaire
 - un ensemble de gaine de ventilation de liaison des bouches au groupe d'extraction
 - raccordement électrique sur attente fournie par le lot Electricité depuis le tableau du niveau.
- Le présent lot assurera l'ensemble des percements nécessaires pour le passage de ces gaines, les murs existants et cloisons,....

3.5.1 Installations de VMC

3.5.1.1 Ventilateur mural - débit 200 m3/h

3.5.1.2 Rejet d'air sur l'extérieur compris grille d'habillage

3.5.1.3 Bouches d'extraction de 30 à 120 m3/h

3.5.1.4 Gaine de ventilation - divers

3.5.1.5 Raccordement électrique sur attente

3.6 NIVEAU 2 - VENTILATION MECANIQUE DE L'OFFICE

Le présent lot à sa charge la fourniture et pose des équipements suivants :

- fourniture et pose d'une hotte motorisée en acier inox AISI 441 de marque FRANCE AIR ou équivalent type RAPIDO équipé d'un moto- ventilateur, d'un variateur de vitesse et d'un éclairage intégré (luminaire étanche 30 W)
Modèle longueur 1000 mm profondeur 1000 avec 2 filtres média, système de vidange à raccorder.

Faces cachées en acier galvanisé.

La commande de la hotte (ventilation et éclairage) sera assurée par un variateur de vitesse monté en façade avant . Le variateur permettra le réglage de débit en fonction de l'utilisation. Le rejet d'air sera gainé par une gaine en acier galvanisé jusqu'en façade, y compris toutes sujétions (supports et percements) pour le cheminement.

Raccordement sur hotte pare une virole sur plaque.

Grille de façade pare-pluie à ailettes fixes type GRA en Aluminium extrudé de couleur blanc RAL 9010 modèle circulaire.

- une grille de transfert sera prévue dans la porte pour permettre le transfert de l'air depuis la salle de réunion - (débit de 1000 m3/h)

- raccordement électrique sur attente fournie par le lot Electricité depuis le tableau du niveau Afin de garantir un renouvellement d'air selon le taux d'occupation, il sera prévu au centre de la la salle, une sonde de qualité d'air - CO2 asservi au mode de ventilation de la hotte en débit maxi (1000 m3/h) pendant 10 mn. L'entreprise doit l'ensemble des éléments permettant de réaliser cette fonction, y compris les câblages électrique, coffret et l'horloge nécessaire pour les asservissement depuis l'alim. électrique en attente.

Le présent lot assurera l'ensemble des percements nécessaires pour le passage de ces gaines, les murs existants et cloisons,....

3.6.1 **Installation d'une hotte motorisée 1 ml / 1000 m3/h**

3.6.2 **Rejet d'air sur l'extérieur par gaine acier galvanisé**

3.6.3 **grille de transfert / porte**

3.6.4 **grille de façade circulaire**

3.6.5 **Raccordement électrique sur attente - asservissement ventilation**

3.6.6 **Ventilation selon taux de CO2 - asservissement hotte**

3.7 **NIVEAU 2 - TRAITEMENT THERMIQUE DE L'ESPACE SALLES DE REUNION**

3.7.1 **Chauffage et rafraichissement de la salle de réunion**

Pour les besoin d'émission en Chaud et Froid il sera prévu, la fourniture et pose de cassettes à batterie à eau mixte (EC/EG) - 2 tubes

Elles s'intégreront dans les plafonds à dalle 600 x 600 prévu au lot architecturaux.

Le matériel pourra être de marque CARRIER, FRANCE AIR ou équivalent .

La sélection du matériel devra se faire en fonction des critères suivants :

- le régime d'eau de fonctionnement sera celui de la PAC existante (7/12°C en ETE et 45/40°C en HIVER)

- le niveau sonore sera réduit. la cassette sera sélectionnée selon le mode "petite vitesse"
- la diffusion d'air de la cassette se fera selon 4 directions par grille de diffusion linéaire et reprise centrale RAL 9010.

- la reprise est munie d'un filtre EU2 accessible depuis la grille.

- batterie en tubes cuivre et ailettes aluminium, bac à condensats isolés y compris sur vanes de régulations.

Les cassettes sont équipées d'une pompe de relevage des condensats avec alarme de

sécurité

Les cassettes seront régulées individuellement par des vannes 3 voies avec régulation et télécommande infra-rouge selon 4 zones distinctes (voir plan de localisation avec séparation)

Ces zones seront régulées individuellement par la télécommande.

Chacune permettra la programmation de la température souhaitée, la commutation des vitesses, les programmation de mise en marche et d'arrêt , le contrôle thermostatique sur vanne et ventilation,

Raccordement électrique depuis l'attente à proximité assurée par l'électricien pour chaque unité plafonnière.

3.7.1.1 **Cassettes 2 tubes**

3.7.1.2 **Régulation hydraulique**

3.7.1.3 **Commande infrarouge et gestion de l'unité / zone**

3.7.1.4 **Raccordement électrique**

3.4.5 **Evacuations des condensats**

3.4.5.1 **Les évacuations de condensats de chaque unité intérieure seront réalisées en tube PVC M1, dia = 25,6x32**

Les évacuations seront de type " gravitaire " pour les réseaux en général.

Les condensats seront ramenés sur les réseaux d'évacuation les plus proches.

Chaque raccordement sur canalisation d'évacuation devra être réalisé par l'intermédiaire de siphon à garde d'eau 50 mm pour éviter les phénomènes de remontées d'odeur.

Les chutes verticales des réseaux de condensats seront localisées hors bureaux. Elles seront placées dans les placards, gaines techniques ou local technique.

Dans le cas contraire elles seront encoffrée au titre du présent lot par l'intermédiaire de goulotte PVC soignée.

3.7.2 **Distribution en fluide caloporteur**

Depuis les réseaux en attente en plénum du plafond du rez de chaussée au droit de l'ascenseur, il sera prévu le raccordement sur vannes en attentes et la distribution par canalisations verticales à encoffrer jusqu'au plénum sous toiture en plafond du niveau 2.

Alimentation et distribution de chaque cassette en fluide caloporteur EC/EG par un réseau mixte en TAN calorifugé (condensation), issu de la production par pompe à chaleur AIR / EAU existante.

- Depuis les réseaux en attentes sur vannes (DN 50 - A confirmer par SOMEGEC), l'ensemble du réseau hydraulique sera réalisé en tube acier noir Tarif 3 ou Tarif 10, revêtu de 2 couches de peinture anti-rouille de couleur différente.

- Ce réseau sera entièrement calorifugé pour répondre aux conditions de fonctionnement en mode chaud et mode froid selon le mode d'inversion de la PAC.

- La finition encoffrée sera étudiée avec les dispositions des lots architecturaux pour une finition soignée.

L'entreprise en charge de ces travaux de distribution hydraulique est également responsable de la pose et dépose des dalles de plafonds et ou encoffrement existant non prévus remaniés par les travaux d'agencement du présent projet ('voir descriptions des autres corps d'états)

Toute finition endommagée sera à reprendre au frais de l'entrepreneur ayant réalisé l'intervention.

- Des vannes d'isolement seront installées au x raccordements de chaque cassette,
- L'entreprise devra prendre les dispositions nécessaire pour assurer l'équilibrage du réseau hydraulique à partir des vannes existantes et en fonction de l'étude d'EXE pour les besoins du niveau 2 considéré par les présent travaux.

3.7.2.1 Raccordement sur attentes

3.7.2.2 Distribution du fluide caloporteur - diam. 50/60 - 40/49 isolé

3.7.2.3 Distribution du fluide caloporteur - diam. 33/42 - 26/34 isolé

3.7.2.4 Distribution du fluide caloporteur - diam. 20/27 isolé

3.7.2.5 Divers encoffrement / finition

3.7.2.6 Raccordements sur cassettes

3.7.3 Ventilation hygiénique

La prestation du présent lot comprend pour les besoins de renouvellement d'air, la fourniture et pose au lot Menuiseries d'entrée d'air autogérables.

Matériel de marque FRANCE AIR ou équivalent de la série ISOLA 2 , estampillé NF - CSTB comprenant un capuchon de façade et l'élément intérieur pour montage sur mortaise (à réaliser par le menuisier selon la norme) coloris au choix de l'architecte dans la gamme de couleur (hors blanc de base) à choisir par l'architecte.

Selon le nombre d'occupant / débit et en fonction du nombre de menuiseries à équiper, il sera prévu l'installation d'entrée d'air calibrée 22 / 30 ou 45 m3/h.

Un plan de répartition et de calepinage sera à soumettre en phase EXE pour validation avec le menuisier. La répartition et le débit d'air est de la responsabilité du lot CVC. Le menuisier est responsable de la réservation .

3.7.3.1 fourniture et pose d'entrées d'air auto réglables pour menuiseries 22-30-45 m3/h

4 PLANS D'EXECUTION, ESSAIS, GARANTIE, ENTRETIEN, RECEPTION, DOSSIER DES OUVRAGES EXECUTES

4.1 PLANS D'EXECUTION ET D'ATELIER

4.1.1 Plans d'exécution et d'atelier

Les études techniques et les plans d'exécution seront à la charge de l'entrepreneur.
L'entrepreneur a à sa charge l'ensemble des notes de calculs, calculs réglementaires, plans d'exécution et plans de détails d'atelier, schémas électriques nécessaires au contrôle et à la validation des installations, avant réalisation, par le bureau de contrôle et le Maître d'œuvre.
L'entrepreneur aura à sa charge dans tous les cas, les plans et détails de mise en œuvre et de montage sur chantier, ainsi que les plans de réservations.
Il réalisera ces plans suivant les demandes faites par la personne responsable du chantier, sans que le nombre des plans soit limités.

Les calculs réglementaires seront obligatoirement réalisés à partir de logiciels agréés.
Les plans seront obligatoirement réalisés sur supports informatiques compatibles DXF ou DWG.

Les plans et détails de mise en œuvre et de montage sur chantier devront faire apparaître tous les détails et points particuliers de l'exécution que le maître d'œuvre jugera utile à la bonne marche du chantier.

Ces plans de détail seront à soumettre au maître d'œuvre et au bureau de contrôle, le cas échéant, pour approbation. Cette approbation ne diminue en rien la responsabilité de l'entrepreneur qui reste pleine et entière.

Les plans de réservation seront à établir par le présent lot, et à mettre au point ensuite en accord avec l'entrepreneur du lot gros œuvre et d'autres lots concernés, le cas échéant.

Les plans d'exécution des ouvrages étant à la charge de l'entrepreneur, celui-ci aura à établir :

Les études et notes de calcul, établies sur la base des normes et de la réglementation en vigueur, avec remise des notes de calcul au maître d'œuvre.

L'établissement de tous les plans d'exécution.

4.2 REUNIONS DE CHANTIER ET VISAS

4.2.1 Réunions

L'entreprise titulaire du présent lot devra participer à la cellule de synthèse mise en place pour le chantier. Elle réalisera les plans d'EXE et Ateliers complémentaires au dossier ci-joint et nécessaires au bon déroulement du chantier.

Ces plans seront fournis en nombre suffisant afin de bien réaliser les missions de coordination/synthèse .

Elle devra avoir un représentant à chaque réunion, sur place ou autre, concernant cette opération.

Ce représentant aura une parfaite connaissance du dossier de cette opération et sera capable de prendre des décisions au niveau de la réalisation des prestations du présent lot. Les montants correspondant aux prestations décrites à ce paragraphe seront inclus dans les prix unitaires de l'offre du présent lot. (compris plans, schémas...)

4.2.2 Visas

En même temps que la réalisation des plans d'exécution et d'ateliers mis à jour en fonction de l'ensemble des modifications survenues en phase chantier , l'entrepreneur fournira les notices ou échantillons permettant au Maître d'ouvrage et au Maître d'œuvre de valider le

choix du matériel proposé par l'entrepreneur.

Une fiche récapitulative/descriptive des matériels sélectionnés sera fourni en même temps que les documentations en validant les caractéristiques techniques précisées au chapitre des spécifications techniques.

Ces fiches et documentations diverses seront obligatoirement jointes aux DOE à remettre en fin de chantier.

A la demande de la personne responsable du suivi de chantier ces documents pourront être fournis en plusieurs exemplaires.

4.3 RECEPTIONS - GARANTIES - ENTRETIEN

D'une manière générale, les conditions de réception des installations ainsi que les garanties de bon fonctionnement et de parfait achèvement des travaux seront conformes à la loi du 4 Janvier 1978 relative à la responsabilité et à l'assurance dans le domaine de la construction.

4.3.1 ESSAIS ET RECEPTION

Il appartient à l'entreprise d'effectuer les essais et réglage complets de ses installations.

Les résultats des essais (températures, débits, pressions, intensités des moteurs, etc.) seront consignés dans un procès verbal qui sera adressé au Maître de l'Ouvrage avec la demande de la réception des travaux.

La réception des installations électriques (afin d'obtenir le permis de courant) par un organisme agréé sera à la charge du Maître d'Ouvrage.

Avant réception, ou éventuellement pendant la période de garantie, si des désordres sont constatés, il sera procédé aux essais, sous la seule responsabilité de l'entrepreneur qui doit, dans tous les cas, les frais d'essais et la fourniture de tout le matériel nécessaire aux essais qui lui sera demandé : thermomètre, compte-tours, appareils enregistreurs de débit de pression et de température, sonomètres, etc...

Tous ces essais seront réalisés conformément au document COPREC N° 1 section CH, CA et VM et porteront notamment sur :

- l'étanchéité des réseaux hydrauliques et aérauliques,
- les contrôles des débits de ventilation,
- le fonctionnement des installations et de leur sécurité,
- les niveaux sonores engendrés par les installations.

Après que les résultats d'essais effectués par l'entreprise auront donné satisfaction et qu'un rapport aura été adressé à l'Architecte, il sera procédé à une vérification contradictoire des installations et à un contrôle de certains résultats.

L'entreprise disposera d'un délai de 10 jours pour remédier aux déficiences éventuelles ou mettra son installation en conformité avec les documents du Marché ou les Règles de l'Art, conformément aux stipulations du C.C.A.P.

A compter du jour où un fonctionnement normal et une exécution satisfaisante des installations seront constatés, il sera prévu une période de garantie d'une année.

Pendant cette période, l'Entreprise devra la garantie et l'entretien des matériels, ainsi que la mise au courant du personnel responsable. La garantie des matériels éventuellement remplacés pendant la période probatoire sera prolongée pendant un an de fonctionnement normal.

Il sera prévu à minima 4 visites des installations pendant l'année de garantie.

Lors de ces 4 visites l'ensemble des paramètres consignés sur les PV de réception sera vérifié et si besoin un nouveau réglage sera effectué.

Les visites seront réalisées en présence de la personne assurant la surveillance des installations.

Lorsque la garantie du fournisseur est supérieure à 1 an, le matériel sera garanti pour cette durée.

Un cahier de conduite des installations, avec pages numérotées, sera tenu à jour et mentionnera les résultats de vérifications particulières qui pourraient être demandées par les utilisateurs des locaux, ainsi que les anomalies de fonctionnement.

4.3.2 **GARANTIE ET ENTRETIEN**

L'entreprise adjudicataire doit pendant une durée de un an l'entretien complet des installations (pièces et main d'œuvre) à partir de la réception sans réserve sur le site du bon fonctionnement du matériel.

L'entreprise s'engage à remplacer tout le matériel défailant dont le mauvais fonctionnement n'est pas dû à une mauvaise utilisation des appareils et à fabriquer ou faire fabriquer les matériels et composants utilisés dans son installation pendant une durée minimale de 10 ans après réception.

En variante chiffrée, l'entreprise proposera une année supplémentaire pour l'entretien des installations. Le contrat sera remis obligatoirement en même temps que son offre.