

DCE Mai 2010

# Lot n° 7

## PLOMBERIE SANITAIRE

## CHAUFFAGE VENTILATION

### SOMMAIRE PLOMBERIE

Page

<b>7-0. GÉNÉRALITÉS SPÉCIFIQUES AU PRÉSENT.....</b>	<b>1</b>
7-0.0 PRÉLIMINAIRES.....	1
7-0.1 RÉGLEMENTS ET NORMES.....	1
7-0.2 OBLIGATIONS DE L'ENTREPRENEUR.....	1
7-0.3 LIMITES DE PRESTATIONS.....	2
<b>7-1. DESCRIPTION DES OUVRAGES.....</b>	<b>2</b>
RÉSEAU EAU FROIDE.....	2
7-1.1.1 Calcul de l'installation.....	2
7-1.1.2 Pression d'alimentation.....	2
7-1.1.3 Traitement de l'eau.....	2
7-1.1.4 Origine de l'installation.....	2
7-1.1.5 Alimentation générale.....	2
7-1.1.6 Distribution générale verticale.....	2
7-1.1.7 Distributions horizontales.....	2
7-1.1.8 Distributions individuelles.....	3
7-1.1.9 Robinet de puisage.....	3
7-1.2. EAU CHAUDE SANITAIRE.....	3
7-1.2.0 Préliminaires.....	3
7-1.2.1 Appareils de production.....	3
7-1.2.2 Distribution.....	3
7-1.3. ASSAINISSEMENT.....	3
7-1.3.0 Principe de l'installation.....	3
7-1.3.1 Eaux vannes, eaux usées.....	3
7-1.3.2 Eaux pluviales.....	4
Descente Ep en PVC jusqu'au récupérateur de 3 m3.....	4
7-1.3.3 Protections canalisations.....	4
7-1.3.4 Ventilations primaires.....	4
7-1.3.5 Évacuations intérieures.....	4
APPAREILS SANITAIRES .....	4
Préliminaires.....	4
Lavabo 4 .....	
7-1.4.2 Cuvette W.C.....	4
7-1.5 POMPE DE RELEVAGE.....	5
7-1.6 STÉRILISATION DES INSTALLATIONS.....	5
<b>7-2. GÉNÉRALITÉS SPÉCIFIQUES AU PRÉSENT LOT.....</b>	<b>1</b>
7-2.0 PRÉLIMINAIRES.....	1
7-2.1 RÉGLEMENTS ET NORMES.....	1
7-2.2 OBLIGATIONS DE L'ENTREPRENEUR.....	1
7-2.2.1 Concernant l'ensemble des travaux de chauffage et de VMC.....	1
7-2.2.2 Concernant spécifiquement les travaux de chauffage.....	2
7-2.2.3 Concernant spécifiquement les travaux de VMC.....	2
7-2.2.4 Renseignements généraux - Relations avec GDF.....	3

DCE Mai 2010

7-2.2.7 Stockage, protection des matériaux et ouvrages.....	3
7-2.2.8 Garantie.....	3
7-2.3 COORDINATION AVEC LES AUTRES CORPS D'ETAT LIMITES DE PRESTATIONS.....	3
<b>7-3. DESCRIPTION DES OUVRAGES CHAUFFAGE.....</b>	<b>4</b>
7-3.0. DÉFINITION GÉNÉRALE.....	4
7-3.0.1 Principe.....	4
7-3.0.2 Bases de calcul, températures à obtenir.....	4
7-3.1. INSTALLATION GAZ.....	5
7-3.1.1 Principe.....	5
7-3.1.2 Origine - base du forfait.....	5
7-3.1.3 Alimentation principale.....	5
7-3.2 PRODUCTION CALORIFIQUE POUR CHAUFFAGE ET ECS.....	5
7-3.3 CONVECTEURS ELECTRIQUES.....	5
7-3.4 SECHES SERVIETTES ELECTRIQUES .....	5
7-3.5 TRANSPORT DES CALORIES .....	5
7-3.6 ÉMISSION DES CALORIES.....	5
<b>7-4. DESCRIPTION DES OUVRAGES VENTILATION.....</b>	<b>6</b>
7-4.0. DÉFINITION DES TRAVAUX.....	6
7-4.0.1 Consistance des travaux.....	6
7-4.0.2 Études d'exécution.....	6
7-4.1. VENTILATION MÉCANIQUE .....	6
7-4.1.1 Définition générale - Programme - Système d'extraction.....	6
7-4.1.2 Cas particulier des logements "défavorisés" - Ventilation système hygroréglable.....	6
7-4.1.3 Bouches d'entrée d'air.....	6
7-4.1.4 Bouches d'extraction.....	6
7-4.1.5 Gaines verticales.....	7
7-4.1.6 Extracteurs.....	7
7-4.1.7 Rejets en toiture.....	7
7-4.1.8 Installations électriques - Alarmes.....	8

**NOTA** : Les installations existantes de chauffage et de plomberie non touchés par les travaux seront conservées en l'état et complétées en fonction des nouveaux aménagements.

## 7-0. GÉNÉRALITÉS SPÉCIFIQUES AU PRÉSENT

### 7-0.0 PRÉLIMINAIRES

Le présent lot n'a de valeur qu'associé aux autres lots et ne saurait en être dissocié.

L'Entrepreneur titulaire reconnaît avoir pris parfaite connaissance de l'ensemble du dossier pièces écrites et graphiques et plus particulièrement du Cahier des Clauses Administratives Particulières (C.C.A.P.), qui, avec le Cahier des Clauses Techniques Particulières (C.C.T.P.), spécifique pour chaque corps d'état, définissent les règles administratives et techniques spécifiques à l'opération et applicables pour chacun sans qu'il soit nécessaire de le rappeler dans le présent document.

L'offre de l'Entreprise devra être présentée sous forme d'une Décomposition du Prix Global et Forfaitaire (DPGF) qui suivra **rigoureusement** l'ordre des articles du présent CCTP, le DPGF présenté devra être impérativement respecté.

### 7-0.1 RÉGLEMENTS ET NORMES

L'Entreprise aura obligation de satisfaire aux impératifs des règlements en vigueur concernant les prestations décrites, notamment :

- DTU 60.1 Plomberie sanitaire.
- DTU 60.11 Dimensionnement des canalisations eau froide et eau chaude.
- DTU 60.2 Canalisations d'évacuations EU, EV.
- DTU 60.31 Eau froide avec pression.
- DTU 60.33 Évacuation des eaux usées et des eaux vannes et eaux pluviales.
- DTU 60.5 Canalisations en cuivre
- Les normes dans la classification internationale ICS 91.140.60, 70 et 80 concernant plus particulièrement les prestations du présent lot et se rapportant au projet.
- Prescriptions des fabricants et avis techniques des matériaux utilisés.

Tous ces documents bien que non joints au dossier seront considérés comme étant contractuels et respectés comme tels.

### 7-0.2 OBLIGATIONS DE L'ENTREPRENEUR

Les travaux consistent en un complément des installations existantes, comprenant notamment :

- Les alimentations eau froide et eau chaude sanitaire.
- Les réseaux intérieurs en élévation pour l'évacuation des EV, des EU et des EP en récupération de toiture vers une cuve de stockage
- La fourniture et la pose des appareils sanitaires.
- Les calculs de détermination des différents appareils et circuits.
- La fourniture des détails d'exécution, notamment les plans et élévations des tracés de réseaux apparents et encastrés.
- La dépose et repose des robinetteries à la demande pour exécution des prestations prévues aux différents lots.
- Le repérage des canalisations effectué soit après peinture, soit après calorifuge, vannes, colonnes, etc., seront munis d'étiquettes gravées portant les indications nécessaires à leur identification, le repérage sera fait aux teintes conventionnelles, conformément à la norme AFNOR.

L'Entreprise qui sera titulaire du marché de travaux de PLOMBERIE ne pourra invoquer, ultérieurement, un oubli du dossier pour éviter de fournir ou de monter tout organe ou appareil nécessaire à la livraison, en état de marche, de l'ensemble de l'installation, l'Entreprise aura obligation de résulter dans le cadre du PGF.

Pendant le montage, les tuyauteries seront obligatoirement protégées contre l'introduction de corps étrangers ou de souillures par des bouchons ou tampons.

Les traversées des murs, planchers et cloisons par les canalisations se feront avec des fourreaux en matière résiliante afin de limiter la transmission des bruits d'équipement aux structures, le jeu entre tube et fourreau sera le plus réduit possible, au cas où un jeu sensible subsisterait, un bourrage en matériau résilient sera prévu entre les deux éléments.

Dans le cas où un degré coupe-feu est exigé entre deux locaux, la nature des fourreaux ne devra jamais mettre en cause la continuité de ce degré coupe-feu.

Les fourreaux verticaux dépasseront de 1 cm à la partie inférieure et 3 cm en partie supérieure au-dessus des sols finis.

Les fourreaux horizontaux dépasseront de 1 cm de part et d'autre des parois.

La réception des travaux portera sur l'état et de la qualité des matériels et matériaux des installations de plomberie, avec les mises en épreuve et les procès-verbaux de conformité des installations par les concessionnaires, avant réception.

### 7-0.3 LIMITES DE PRESTATIONS

L'Entreprise du présent lot aura obligation de prendre connaissance des prestations, prévues par les autres corps d'état, qui seraient directement liés et/ou susceptibles d'avoir une incidence sur ses propres travaux.

L'Entreprise aura également obligation de prendre connaissance des prestations qu'elle devra aux autres corps d'état et qui sont précisés dans les CCTP respectifs, avec obligation de résultat, en respect de la réglementation en vigueur et dans le cadre du DPGF.

En cas de doute, d'imprécision ou de contradiction sur les limites de prestations, dans les CCTP de chacun des corps d'état, l'Entreprise devra les formuler par écrit lors de la remise de son offre, en aucun cas elle ne pourra faire valoir son ignorance à ce sujet après la signature du marché.

D'une manière générale, sauf précision contraire dans le CCTP, il appartiendra toujours au dernier intervenant d'assurer les liaisons et/ou les raccordements entre prestations de corps d'état différents.

La responsabilité des travaux de liaisons et/ou de raccordements entre prestations de corps d'état différents incombera systématiquement à celui qui les aura réalisés.

## 7-1. DESCRIPTION DES OUVRAGES

### RÉSEAU EAU FROIDE

#### 7-1.1.1 Calcul de l'installation

Toutes les dispositions seront prises pour limiter, à l'émission, tous les bruits de l'installation, la vitesse des fluides à l'intérieur des canalisations, afin d'éviter les vibrations, sifflements et autres désordres, les diamètres des canalisations seront déterminés par application de la formule de FLAMMANT, sur la base des vitesses suivantes :

- 0,75 m/s dans les canalisations d'alimentation entre colonnes montantes et appareils.
- 1,00 m/s dans les colonnes montantes.
- 1,50 m/s dans les parcours en parkings.

#### 7-1.1.2 Pression d'alimentation

Existant conservé

#### 7-1.1.3 Traitement de l'eau

Sans objet

#### 7-1.1.4 Origine de l'installation

Existant conservé

#### 7-1.1.5 Alimentation générale

Existant conservé

#### 7-1.1.6 Distribution générale verticale

Les colonnes d'alimentation verticales seront en cuivre, fixations par colliers et chevilles appropriées à la nature des supports.

Interposition de matériau résilient entre canalisations et colliers afin de permettre la libre dilatation et d'éviter les transmissions phoniques.

Dispositif anti-bélier et purge automatique en tête.

Tous les équipements nécessitant intervention devront être facilement accessibles.

#### 7-1.1.7 Distributions horizontales

Tubes cuivre apparent.

Chaque sortie pour alimentation individuelle sera équipée d'une vanne de coupure 1/4 de tour facilement accessible, implantée selon les indications de la Maîtrise d'Œuvre.

7-1.1.8 Distributions individuelles

Les distributions individuelles s'effectueront par réseaux apparents en tube cuivre, calcul des canalisations selon les NF P 41-101 et P 41-201.

Un soin tout particulier sera apporté sur le tracé des réseaux apparents qui feront l'objet de plans et d'élévations détaillés de la part de l'Entreprise, à soumettre impérativement à l'accord de la Maîtrise d'Œuvre avant exécution des travaux.

Les colliers seront de type marque FLAMCO FLEXCON ☎ 01 34 21 91 91, ou équivalent et les chevilles seront appropriées à la nature des supports (les colliers ATLAS ne seront pas admis sur les parcours apparents).

Dans tous les cas, il y aura interposition de manchon du commerce en néoprène entre le tuyau et le collier afin de permettre la libre dilatation.

Les alimentations des robinetteries de douche seront encastrées sans soudure et sous fourreaux dit distributions horizontales incorporées ci-avant, mise en œuvre avant le revêtement de faïence murale.

Tous les parcours exposés au risque de condensation seront gainés de fourreaux isolants.

7-1.1.9 Robinet de puisage

Canalisation acier 20/27 raccordée sur le réseau d'alimentation général.

Robinet de puisage en laiton poli, marque PIEL, à carré avec raccord au nez.

Localisation: - en rez de jardin au droit de la terrasse créée, et au droit de l'escalier coté extérieur

7-1.2. EAU CHAUDE SANITAIRE

7-1.2.0 Préliminaires

La production d'ECS est prévue à partir de la chaudière existante alimentée au gaz.

Le présent lot se raccordera sur ces appareils.

7-1.2.1 Appareils de production

Sans objet

7-1.2.2 Distribution

Canalisations en cuivre suivant même principe et avec le même soin que décrit en 7-1.1.8 ci-avant.

Colliers de marque FLAMCO FLEXCON et manchons isolant dito réseau d'EF.

7-1.3. ASSAINISSEMENT

7-1.3.0 Principe de l'installation

Le réseau d'évacuation des eaux est du type séparatif.

Les prestations du présent lot comprennent :

- L'évacuation des eaux vannes et eaux usées de tous les appareils en complément de ceux existants.
- L'évacuation des eaux pluviales de la toiture de l'extension et du pan ouest de toiture existant coté extension vers une cuve polyéthylène de 3 m3 et raccordement sur les points de puisage définis ci avant. Le trop plein de la cuve sera relié au réseau EP existant.

7-1.3.1 Eaux vannes, eaux usées

Réseaux séparatifs verticaux (EU, EV) jusqu'au bas sous sol, réalisation par tuyaux PVC M1, assemblages collés, les diamètres seront calculés sur les bases de la norme NF P 30.201.

Tés de dégorgement étanches à chaque changement de direction ou raccordement.

En fin de chantier, seule l'Entreprise du présent lot sera responsable de l'état des canalisations en élévation à l'intérieur du projet, à elle de prendre toutes dispositions pour en assurer la protection pendant les travaux.

Localisation : -Suivant plans :

7-1.3.2 Eaux pluviales

Descente Ep en PVC jusqu'au récupérateur de 3 m3.

Le récupérateur est prévu non enterré en façade ouest de la construction existante.

7-1.3.3 Protections canalisations

Aucune protection mécanique n'est requise.

7-1.3.4 Ventilations primaires

Les chutes verticales EV et EU seront sorties en Ø dito, hors toiture pour ventilations primaires, réalisation en coordination avec les autres lots.

Pour limiter le nombre de sorties, deux chutes d'une même gaine pourront être réunies au-dessus des derniers branchements.

7-1.3.5 Évacuations intérieures

Évacuations en PVC avec assemblages collés et isolant acoustique, les Ø seront définis conformément au DTU :

- Ø 100 mm pour les WC.
- Ø 43,6 x 50 mm pour les baignoire, douches et évier.
- Ø 33,6 x 40 mm pour les lavabos, et appareils de production ECS.

Bouchons de dégorgements étanches chaque fois que cela sera nécessaire.

Localisation : -Pour tous les appareils sanitaires décrits en 7-1.4 ci-après.

APPAREILS SANITAIRES

Préliminaires

Les marques citées n'ont pas pour objet de les imposer, mais de définir un niveau de prestation recherché par le Maître de l'Ouvrage.

L'Entreprise pourra proposer des variantes mais les marques et les références décrites seront impérativement présentées pour comparaisons et choix définitifs.

Toutes les robinetteries seront à butée économique.

Lavabo

Vasque à encastrer par le dessus en céramique blanche type JACOB DELAFON PRESQU'ILE ou équivalent 60 x 48, robinet mitigeur Salute JACOB DELAFON ou équivalent bonde et siphon à crépine.

Localisation : -Sous sol

7-1.4.2 Cuvette W.C

Cuvette wc en porcelaine vitrifiée blanche avec sortie horizontale, marque JACOB DELAFON ou équivalent, type Odéon, réservoir sur bâti support 2,6/4 litres, plaque de commande double touche, pose suspendue, lunette et abattant type Olfa ou équivalent.

Localisation : - Sous sol

7.1.4.3 Kit Douche

Mitigeur en tête de chaque zone sanitaire

Kit douche type PRESTO DL 400 ou équivalent avec canalisation encastrée, comprenant robinet de douche temporisé mono fluide à fonctionnement hydraulique pour montage encastré avec corps insonorisant en polystyrène et plaque murale inox, régulateur de débit constant à 9l/min. Temps d'écoulement réglable jusqu'à 45 sec. Pomme de douche orientable.

Localisation : Sous sol

7-1.5 POMPE DE RELEVAGE

Sans objet

7-1.6 STÉRILISATION DES INSTALLATIONS

Avant livraison, l'Entreprise devra la stérilisation de l'ensemble des canalisations par injection de permanganate ou produit équivalent.

Rinçage complet, selon procédure du guide technique du CSTB.

Prélèvement et analyse par un organisme habilité et reconnu par la société des eaux.

Prestation renouvelée si nécessaire jusqu'à obtention d'un résultat satisfaisant, avec remise du PV justificatif à la Maîtrise d'Œuvre, tous frais inclus dans le cadre du DPGF

7-2. GÉNÉRALITÉS SPÉCIFIQUES AU PRÉSENT LOT

7-2.0 PRÉLIMINAIRES

Le présent lot n'a de valeur qu'associé aux autres lots et ne saurait en être dissocié.

L'Entrepreneur titulaire reconnaît avoir pris parfaite connaissance de l'ensemble du dossier pièces écrites et graphiques et plus particulièrement du Cahier des Clauses Administratives Particulières (C.C.A.P.), qui, avec le Cahier des Clauses Techniques Particulières (C.C.T.P.), spécifique pour chaque corps d'état, définissent les règles administratives et techniques spécifiques à l'opération et applicables pour chacun sans qu'il soit nécessaire de le rappeler dans le présent document.

L'offre de l'Entreprise devra être présentée sous forme d'une Décomposition du Prix Global et Forfaitaire (DPGF) qui suivra rigoureusement l'ordre des articles du présent CCTP.

7-2.1 RÈGLEMENTS ET NORMES

L'Entreprise aura obligation de satisfaire aux impératifs des règlements en vigueur concernant les prestations décrites et notamment :

- DTU 61.1 : Installations de gaz.
- DTU 65.9 : Installations de transport de chaleur ou de froid et d'eau chaude sanitaire entre production de chaleur ou de froid et bâtiments.
- DTU 65.20 : Isolation des circuits, appareils et accessoires. Température de service supérieure à la température ambiante.
- DTU 68.1 : Règles de conception et dimensionnement des installations de ventilation mécanique.
- DTU 68.2 : Exécution des installations de ventilation mécanique.
- NF E - 31 211 et NF E - 31 212.
- NF C 68.105
- Règles Th-K 77, Th-D, Th-G, Th-BV, Th-C. de Février 1997 , Avril 1991 , Juillet 1988, Septembre 1993 et la NRT 2005
- Normes classe D - séries 30 à 35 chauffage.
- Normes classe P - séries 50 - 51 et 52 chauffage central - ventilation.
- Arrêtés du 5 Avril 1988 – Equipements thermiques des logements
- Arrêtés du 30 Décembre 1988
- Arrêtés du 2.08.77, du 30.7.79 et 26.6.96, relatifs aux règles techniques et de sécurité applicables aux installations de gaz combustible et d'hydrocarbures liquéfiés situés à l'intérieur des bâtiments d'habitation ou de leurs dépendances.
- Arrêté du 25 avril 85 relatif aux chauffe-eau instantanés à gaz ou à hydrocarbures liquéfiés.
- Arrêté du 12 août 91, application de la directive n° 90.396 CEE relative aux appareils à gaz.
- Le cahier du CSTB 2808 - mai 1995 concernant les systèmes de canalisations à base de tubes en matériaux de synthèse.
- Les normes dans la classification internationale ICS 91.140.10, 30, 40, 60, 65 et 80 concernant plus particulièrement les prestations du présent lot et se rapportant au projet.
- Prescriptions des fabricants et avis techniques des matériaux utilisés, et le label QUALITEL, et le respect du label DOLCEVITA GAZ.

Tous ces documents bien que non joints au dossier seront considérés comme étant contractuels et respectés comme tels.

7-2.2 OBLIGATIONS DE L'ENTREPRENEUR

7-2.2.1 Concernant l'ensemble des travaux de chauffage et de VMC

Les prestations du présent lot comprennent notamment :

- L'élaboration des plans de fabrication et des détails d'exécution.
- Les calculs de détermination des différents appareils et circuits.
- La fourniture à pied d'œuvre de tous les appareils.
- Leur mise en place et leur réglage.
- Tous travaux et essais spécifiés dans les pièces du dossier, ainsi que l'auto contrôle des travaux.
- Le maintien en bon état ainsi que la réparation et le remplacement de toutes les pièces qui se seraient révélées défectueuses pendant le délai de garantie.
- La fourniture du dossier des ouvrages exécutés (DOE).
- Tous les fourreaux concernant les travaux définis au présent lot (fourniture et pose).
- La protection contre le bruit conformément à la réglementation acoustique en précisant les points suivants :

- D'une façon générale, toutes les dispositions seront prises pour limiter à l'émission tous les bruits de l'installation.
- L'Entrepreneur titulaire du présent lot devra en conséquence s'attacher à n'installer que des appareils aussi silencieux que possible et à les monter en les isolant de la structure support au moyen de dispositifs spéciaux.
- Il fera son affaire de tous supports, de tous revêtements, de toutes manchettes souples et raccords antivibratiles genre TALMISOL ou similaire.
- L'ensemble de ces dispositifs devra aboutir à livrer une installation silencieuse conforme à la réglementation en vigueur.

L'Entrepreneur titulaire du présent lot ne pourra invoquer, ultérieurement, un oubli du dossier pour éviter de fournir ou de monter tout organe ou appareil nécessaire à la livraison, en état de marche, de l'ensemble de l'installation, avec obligation de résultat dans le cadre du DPGF.

L'Entrepreneur reconnaît avoir suppléé, de par ses connaissances professionnelles, aux détails qui auraient pu être omis dans le dossier de consultation, de ce fait, il ne saurait être accordé, en aucun cas, une majoration quelconque par rapport au montant du DPGF.

#### 7-2.2.2 Concernant spécifiquement les travaux de chauffage

Le dossier technique à fournir par l'Entrepreneur comprendra notamment :

- Les calculs des coefficients BV et GV logements suivant arrêté du 5 Avril 88 et la NRT 2005.
- Le calcul des besoins et la détermination des matériels : corps de chauffe.
- Les plans et schémas de montage des installations de chauffage.
- Les plans et schémas électriques des équipements décrits.
- Les plans de réservations et attentes pour les différents corps d'état concernés.

Pour la réalisation des essais de température :

- Ils seront réalisés dans les conditions climatiques les plus proches des données de l'étude.
- Ils pourront avoir lieu, en raison des conditions climatiques, qu'au cours de la première saison de chauffe.
- L'Entreprise devra la fourniture, la mise en place et les relevés des thermomètres enregistreurs.
- Les essais seront consignés sur des procès-verbaux et remis à la Maîtrise d'Œuvre.

La dépose et la repose des radiateurs, après essais d'étanchéité effectués, pour permettre les travaux de finition de peinture et revêtements de sols.

La vitesse des fluides à l'intérieur des canalisations sera inférieure à 1,5 m/s.

La réception des travaux s'effectuera en deux temps :

- D'une part, la réception de l'état et de la qualité des matériels et matériaux des installations de chauffage, avec les mises en épreuve et les procès-verbaux de conformité des installations hydrauliques et électriques.
- D'autre part, la réception des installations en fonctionnement normal et essais de mise en température, cette réception aura lieu pendant la première année de chauffe dans les conditions climatiques les plus proches des données d'études, elle sera demandée par la Maîtrise d'Œuvre en temps opportun et préparée par l'Entreprise et après accord des concessionnaires.

#### 7-2.2.3 Concernant spécifiquement les travaux de VMC

Le dossier technique à fournir par l'Entrepreneur comprendra notamment :

- Le calcul des débits de ventilation mécanique - détermination des extracteurs
- Les plans et schémas de montage des installations de ventilation mécanique
- Les plans et schémas électriques des équipements décrits
- Les plans de réservations et attentes pour les différents corps d'état concernés.

Les exigences acoustiques à prendre en compte sont les suivantes :

- Les types de ventilateurs, le choix du point de fonctionnement du ventilateur à débit maximal, la constitution des réseaux, les types de bouches utilisées et les réglages de l'installation, seront réalisés de façon à ce que le niveau maximal de bruit reçu ne dépasse pas les valeurs réglementaires fixées par l'arrêté du 28 Octobre 1994.
- Pour rappel, les installations de ventilation mécanique contrôlée, bouches d'extraction comprises, ne doivent pas engendrer dans les pièces principales d'un logement un bruit supérieur à 30 dB (A) lorsque toutes les bouches de ventilation fonctionnent à leur débit minimal, dans les cuisines, le bruit ne doit pas dépasser 35 dB (A).

La réception des travaux s'effectuera en deux temps :

- D'une part, la réception de l'état et de la qualité des matériels et matériaux des installations de ventilation, avec les mises en épreuve et les procès-verbaux de conformité des installations.

- D'autre part, la réception des installations en fonctionnement normal avec mesure des débits et des niveaux acoustiques, pré réglages avant réception et réglages définitifs durant l'année de parfait achèvement .

#### 7-2.2.4 Renseignements généraux - Relations avec GDF

Sans objet – Installation existante

#### 7-2.2.7 Stockage, protection des matériaux et ouvrages

L'Entreprise devra aménager un ou plusieurs emplacements pour entreposer d'une façon rationnelle tous les matériaux et matériels fragiles.

Jusqu'à la réception, tous les appareils, canalisations et accessoires seront protégés d'une façon efficace, et notamment en période de gel : vidanges, cordons chauffants restent à l'initiative du présent lot afin de préserver ses ouvrages dans le cadre du DPGF.

La responsabilité de l'Entreprise sera seule engagée pour tous les dégâts qui résulteraient de fuites, ruptures de canalisation, avec toutes les conséquences en découlant.

Les robinetteries et corps de chauffe seront protégés par des cartons épousant la forme des appareils et maintenus par des bandes autocollantes.

En fin de chantier, le nettoyage des appareils sera à prévoir par l'Entreprise ainsi que l'enlèvement des protections et la remise en état des équipements éventuellement détériorés.

#### 7-2.2.8 Garantie

La période de garantie commence le jour de la réception globale de l'opération.

Pendant la période de garantie, l'Entreprise sera tenue de remplacer, à ses frais, tous les éléments qui seraient reconnus défectueux et de prendre à sa charge les travaux connexes, consécutifs des autres corps d'état.

Les remplacements devront s'effectuer dans un délai de 5 jours à partir d'une lettre lui notifiant ces travaux.

Dans le cas d'urgence, ce délai sera réduit à l'instantané.

L'Entreprise demeurera responsable de tous les accidents qui pourront résulter de la fabrication, de la combinaison ou de l'installation de ses appareils, ainsi que des dommages et intérêts qui pourraient être réclamés par suite de ces accidents.

S'il survient, pendant le délai de garantie, une avarie dont la réparation incombe à l'Entreprise, un PV circonstancié sera dressé et lui sera notifié.

Si elle négligeait de faire la réparation dans le délai fixé, l'avarie serait opérée d'office à ses frais.

Aucune réparation de fortune ne sera tolérée, l'appareil complet sera échangé sous garantie et la garantie sera prolongée pour cet appareil, d'une durée égale à celle d'origine.

Les garanties pour le matériel fourni par l'Entreprise seront celles fixées par les Normes en vigueur et par les conditions syndicales de vente des constructeurs.

La garantie ne s'applique pas au cas où l'avarie serait causée par une négligence, un défaut d'entretien (sous réserve que l'Entreprise ait donné au Maître de l'Ouvrage, un guide d'usage et d'entretien précis), d'utilisation irrationnelle ou défectueuse et de cas de force majeure, ni aux détériorations causées par des tiers (dans ce cas, l'Entreprise devra apporter la preuve de son absence de responsabilité).

Par ailleurs, cette garantie après réception des travaux ne préjuge en rien sur la garantie générale découlant des publications et règles en vigueur qui déterminent les conditions générales de garantie dues par l'Entreprise.

Ainsi, même réceptionné et même après un an de garantie, il restera entendu que tout vice d'installation, même décelé postérieurement à cette période et ayant entraîné des accidents (incendie, ....), sera imputable à l'Entreprise qui devra la réparation des dommages causés tant à l'installation qu'à des tiers.

#### 7-2.3 COORDINATION AVEC LES AUTRES CORPS D'ETAT LIMITES DE PRESTATIONS

L'Entreprise du présent lot aura obligation de prendre connaissance des prestations, prévues par les autres corps d'état, qui seraient directement liés et/ou susceptibles d'avoir une incidence sur ses propres travaux.

L'Entreprise aura également obligation de prendre connaissance des prestations qu'elle devra aux autres corps d'état et qui sont précisés dans les CCTP respectifs, avec obligation de résultat, en respect de la réglementation en vigueur et dans le cadre du DPGF.

En cas de doute, d'imprécision ou de contradiction sur les limites de prestations, dans les CCTP de chacun des corps d'état, l'Entreprise devra les formuler par écrit lors de la remise de son offre, en aucun cas elle ne pourra faire valoir son ignorance à ce sujet après la signature du marché.

D'une manière générale, sauf précision contraire dans le CCTP, il appartiendra toujours au dernier intervenant d'assurer les liaisons et/ou les raccordements entre prestations de corps d'état différents.

La responsabilité des travaux de liaisons et/ou de raccordements entre prestations de corps d'état différents incombera systématiquement à celui qui les aura réalisés.

### 7-3. DESCRIPTION DES OUVRAGES CHAUFFAGE

#### 7-3.0. DÉFINITION GÉNÉRALE

##### 7-3.0.1 Principe

Les canalisations gaz existantes à l'intérieur du pavillon seront remplacées par des canalisations en cuivre jusqu'aux point terminaux.

La chaudière existante est conservée.

Les ventilations haute et basse du local chaufferie seront mise aux normes, compris gaines, percements et bouchements et grilles extérieures.

Transport des calories par eau chaude dans canalisations selon le système "bitube" en encastré.

Diffusion des calories par radiateurs acier implantés dans les pièces.

##### 7-3.0.2 Bases de calcul, températures à obtenir

Les notes de calculs seront établies par l'Entrepreneur et soumises à la Maîtrise d'Œuvre pour accord, avant exécution des travaux.

Les puissances thermiques nécessaires pour le chauffage des pièces, ainsi que le dimensionnement des installations qui les équipent, sont déterminées en prenant pour base les données ci-après :

##### A) Températures :

- Les équipements de chauffage permettront de maintenir au moins à 20°C la température intérieure résultante au centre des pièces, y compris dans les entrées et 22°C dans les SdB et toilettes et ce, pour une température extérieure de -7°C (moins sept).
- Les températures résultantes sèches correspondront à un régime de chauffage établi, toutes portes intérieures ouvertes à l'exception de celles des SdB et toilettes, fenêtres closes, pièces non meublées et non occupées.

##### B) Calcul des déperditions :

- Les caractéristiques thermiques des différentes parois sont précisées dans les CCTP des lots concernés.
- Les calculs des déperditions seront établis suivant les prescriptions du DTU Règles Th, en tenant compte des ponts thermiques et des renouvellements d'air dus aux infiltrations.
- Les débits d'air extraits dans chaque pièce de service correspondront aux débits minimaux donnés dans les Règles THG et NRT 2005.

##### C) Température régime chauffage :

- Radiateurs calculés pour une température de 80°C au départ de chaudière et 60°C en retour.
- Le rendement des radiateurs sera conforme aux normes NF E - 31 211 et NF E - 31 212 sans majoration.

##### D) Surpuissances sur les corps de chauffe :

- Elle sera au minimum égale à 1,20.

##### E) Réseau de distribution des calories :

- Vitesse de l'eau dans les canalisations 1 m/s.
- Les apports de calories dus aux canalisations ne seront pas pris en compte dans la détermination des radiateurs.
- Les pertes de charges des réseaux seront calculées complètement, tronçon par tronçon tant pour le frottement que pour les résistances accidentelles.

##### F) Eau chaude sanitaire :

Existante conservée

##### G) Gaz :

Existant conservé

##### H) Eau froide :

- Pression de l'alimentation = 3 bars.

#### 7-3.1. INSTALLATION GAZ

##### 7-3.1.1 Principe

Installation existante, réseaux de distribution à changer.

##### 7-3.1.2 Origine - base du forfait

Sans objet

##### 7-3.1.3 Alimentation principale

Sans objet

#### 7-3.2 PRODUCTION CALORIFIQUE POUR CHAUFFAGE ET ECS

Existante conservée

#### 7-3.3 CONVECTEURS ELECTRIQUES

Sans objet

#### 7-3.4 SECHES SERVIETTES ELECTRIQUES

Sans objet

#### 7-3.5 TRANSPORT DES CALORIES

A partir de la chaudière, alimentation des nouveaux radiateurs ou des radiateurs déplacés en système "bitube", canalisations en cuivre, chaque radiateur étant alimenté par piquages à partir d'un réseau général de distribution en plinthe ou plafond.

Les diamètres des tubes alimentant les radiateurs seront définis par le calcul en fonction des pertes de charge et des vitesses limites admises en respect de la réglementation acoustique en vigueur.

Les parcours seront soumis à l'accord préalable de la Maîtrise d'Œuvre et les parties encastrées limitées au maximum, les canalisations encastrées seront impérativement sous fourreaux, sans raccord et testées sous pression ou vide.

Les parcours apparents seront posés en libre dilatation au moyen de colliers, et les chevilles seront appropriées à la nature des supports (les colliers ATLAS ne seront admis sur les parcours dissimulés).

Raccordement sur les départs et retours chaudière par système répartiteur, avec vanne d'isolement spécifique par réseau.

Les raccordements des extrémités de tubes, tant sur les ensembles collecteurs que sur les robinetteries, s'effectueront à l'aide de raccords normalisés à braser.

#### 7-3.6 ÉMISSION DES CALORIES

Chauffage des pièces par radiateurs acier, pression d'utilisation 4 bars, pression d'épreuve 6 bars, raccordés en système bitube.

Marque FINIMÉTAL ou équivalent, série REGGANE, modèle NF aéraulique thermique, livraison en finition peinture définitive, teinte au choix de la Maîtrise d'Œuvre dans la gamme standard du fabricant.

Pendant toute la durée du chantier et jusqu'à la réception définitive, l'Entreprise devra assurer la protection efficace et durable (cartons d'emballage, polyane scotché, isorel mou ou autre système adapté), pour l'ensemble des radiateurs posés.

Dans le cas où des rayures ou éclats légers éventuels seraient constatés par la Maîtrise d'Œuvre, l'Entreprise devra reprendre ceux-ci avec des peintures spéciales en aérosol, fournies par le fabricant de radiateurs.

Si les dégâts constatés sont trop importants, le radiateur complet sera remplacé aux frais de l'Entreprise dans le cadre du DPGF, à charge pour elle d'en répercuter les frais aux responsables des dégradations s'ils sont identifiés.

Pose sur consoles à visser et consoles d'écartement finition peinture laquée dito radiateurs, type de fixation adapté à la paroi support, inclus renforts si nécessaire, en coordination avec les corps d'état concernés.

Équipement des radiateurs comprenant notamment :

- Purgeur à clef avec sécurité.

- Robinet thermostatique 2 voies de marque TA CONTROL ou techniquement équivalent.
- Té d'équilibrage.

L'implantation des radiateurs fera l'objet d'une étude soumise à l'acceptation de la Maîtrise d'Œuvre, sur la base minimum suivante :

- Chambres : 1 radiateur
- Séjour : 2 radiateurs
- Cuisine : 1 radiateur
- Entrée : 1 radiateur (si nécessaire suivant étude thermique et si possibilité d'implantation – Etude thermique au présent lot en respect de la NRT).
- SdB : 1 radiateur
- Toilette : 1 radiateur -si nécessaire.

Les prestations du présent lot comprennent également les incidences liées à la dépose et repose de ses radiateurs en coordination avec les travaux de finition des lots concernés.

7-4. DESCRIPTION DES OUVRAGES VENTILATION

7-4.0. DÉFINITION DES TRAVAUX

7-4.0.1 Consistance des travaux

Les travaux des installations du présent lot comprennent :

- La VMC du pavillon.

7-4.0.2 Études d'exécution

Dans les délais du planning, l'Entrepreneur du présent lot devra la fourniture d'un dossier, comprenant pour l'essentiel :

- Les plans et les tracés des gaines à grande échelle, avec position des bouches, piquages, traînasses etc...
- Les plans d'implantation des gaines et des extracteurs.
- Les notes de calculs qui seront communiquées au maître d'oeuvre, pour justifier les caractéristiques des matériels proposés.

7-4.1. VENTILATION MÉCANIQUE

7-4.1.1 Définition générale - Programme - Système d'extraction

Aération permanente du pavillon par des entrées d'air statiques dans toutes les pièces principales et extraction mécanique dans les pièces de service sur la base des débits fixés par les arrêtés du 24 Mars 1982 et du 28 Octobre 1983, rappelés ci-après :

Les débits extraits dans chaque pièce de service doivent pouvoir atteindre, simultanément ou non, les valeurs données ci-après :

Logements	Cuisine	Salle de bains communes ou non avec WC	Autres salles d'eau	WC unique	WC multiples
Pavillon	135	30	15	30	15

- Les entrées d'air, complétées par la perméabilité des menuiseries extérieures, doivent permettre d'obtenir les débits maxi définis ci-avant.

7-4.1.2 Cas particulier des logements "défavorisés" - Ventilation système hygroréglable

Sans objet

7-4.1.3 Bouches d'entrée d'air

La fourniture et pose des bouches d'entrée d'air est prévue au lot menuiseries extérieures.

7-4.1.4 Bouches d'extraction

A) Bouches d'extraction standards :

Bouches murales P.V.C. à encastrer, à réglage individuel permettant d'obtenir les débits maxi et réduits définis ci-avant, valeurs d'affaiblissement acoustique >53 dB pour cuisine et 56 dB pour salle de bains.

Marque ANJOS ou ALDES avec grille d'habillage, coloris standard au choix de la Maîtrise d'Œuvre sur présentation d'échantillons, performances acoustiques conformes à la réglementation en vigueur.

Localisation : -Dans chaque pièce de service, cuisine, salle de bains, salle d'eau, W.C.

B) Bouches d'extraction hygroréglables :

Sans objet

7-4.1.5 Gainex verticales

Les collecteurs verticaux d'extraction seront réalisés en gaines métalliques spiralées de tôle d'aluminium (M0), il seront implantés dans les gaines techniques communes (plomberie et V.M.C.).

Sections à définir suivant le calcul des débits à assurer et en fonction d'une vitesse maximale de circulation d'air de 3 m/seconde.

Fourreaux antivibratiles à chaque traversée de plancher ou parois verticales.

Tampons de visite en partie basse.

Registre de réglage placé en pied de chaque colonne pour permettre l'équilibrage des débits.

Degré coupe feu 1/2 heure pour l'ensemble des conduits.

Raccordement entre les gaines verticales et les bouches d'extraction en sanitaires par des tuyaux souples en tissu de verre sur armature spirale avec bande résiliante placée au droit de la traversée des parois de gaine.

Raccordement entre les gaines verticales et les bouches par des manchettes souples en aluminium.

Isolation phonique des collecteurs verticaux par enrobage du conduit en laine minérale 30 mm collée sur papier alu de protection.

Réaction feu M0.

Fixation par cerclage en feuillard ou fil acier galvanisé.

7-4.1.6 Extracteurs

Extracteurs, en caissons situés en combles, compris sortie de toit, les caissons seront intégrés dans des édifices maçonnés spécifiques conformément aux dispositions de l'article 62 alinéa a) de l'arrêté du 31.1.86, localisation selon plans.

Modèle pour VMC normale compatible avec la ventilation hygroréglable, pose sur massif antivibratile prévu au présent lot, carter insonorisé.

Marque ANJOS, ALDES type VEC, modèle centrifuge à double ouïe, sans courroie, aube plate, moteurs du type à paliers lisses, asynchrones triphasés 220 V ou 380 V, références déterminées par l'Entreprise en fonction des débits nécessaires selon le nombre et le type de logements desservis par la gaine concernée.

Raccordement aux gaines d'aspiration par l'intermédiaire de manchettes souples, raccordement du refolement avec également interposition d'une manchette souple.

Des systèmes de réglage de débit d'air seront prévus, les caractéristiques du ventilateur devront permettre de maintenir une dépression constante malgré les variations de débits dues à la manœuvre des bouches à débit réglable et aux effets thermiques.

La vitesse de la turbine ne dépassera pas 700 tours/minute, la vitesse périphérique de la turbine ne dépassera pas 12 m/s et celle du moteur 1.450 tours/minute.

Niveau de pression acoustique permettant de respecter les performances définies ci-avant, à défaut mise en œuvre de pièges à son, avec obligation de résultat dans le cadre du DPGF.

Le niveau sonore engendré par l'extraction du local commun à rez de chaussée et traversant les logements devra être < à 30 dB en pièce principale et 35 dB en cuisine fermée.

7-4.1.7 Rejets en toiture

Les caissons seront implantés et dissimulés dans les combles selon les indications du présent lot et conformément aux détails de la Maîtrise d'Œuvre.

La prestation du présent lot comprendra les grilles apparentes sur les édifices, modèles du commerce appropriés à l'usage demandé réalisation en aluminium prélaqué, teinte au choix de la Maîtrise d'Œuvre sur présentation d'échantillons dans le nuancier RAL, ainsi que les accessoires et équipements divers nécessaires pour installation complète en ordre de marche, avec obligation de résultat dans le cadre du DPGF.

7-4.1.8 Installations électriques - Alarmes

À partir du combiné placé à proximité de l'extracteur par l'Électricien, sur les indications du présent lot, l'Entreprise devra réaliser toutes les installations électriques de raccordement et de protection.

L'alimentation électrique du ventilateur sera protégée de façon à ne pas être affectée par un incident survenant sur les autres circuits et ne traverse pas de locaux présentant des risques particuliers d'incendie (cf arrêté du 31.1.1986, article 60 : fonctionnement réputé assuré en permanence).

Le ré enclenchement de chaque extracteur devra pouvoir s'effectuer depuis le tableau électrique sans qu'il soit nécessaire de monter en terrasses.

La défection de l'appareil sera signalée par des contrôleurs de circulation d'air placés dans le caisson d'extraction.

Les alarmes seront raccordées par l'Électricien à partir du pressostat sur des bornes en attente dans le local.