DIRECTION DEPARTEMENTALE DES FINANCES PUBLIQUES DU LOIR-ET-CHER

10 rue Louis Bodin
41 000 BLOIS

REAMENAGEMENT DU HALL D'ACCUEIL AU CENTRE DES FINANCES PUBLIQUES DE ROMORANTIN-LANTHENAY
12 Mail de l'Hôtel Dieu
41 200 – ROMORANTIN - LANTHENAY



CCTP
LOT 04 : PLOMBERIE CHAUFFAGE VENTILATION

43 rue Denis Papin – 41 000 BLOIS
Tél : 06.28.83.15.65 /geoffrey.vieugue@vbei.fr / www.vbei.fr

JUILLET 2026

SOMMAIRE

1 GENERALITES 4

1.1 OBJET DE L'OPERATION 4
1.2 INTERLOCUTEUR DU PROJET 4
1.3 CLASSEMENT DU BATIMENT 4
1.4 ETENDUE DES OUVRAGES 4
1.5 DEMARCHE ENVIRONNEMENTALE 4
1.1. PRINCIPE ET FIABILITE 5
1.6 REGLEMENTS ET NORMES 5
1.7 ETANCHEITE A L'AIR 5
1.8 DOCUMENTATION GRAPHIQUE A FOURNIR PAR L'ENTREPRENEUR 6
1.9 RESPONSABILITE DE L'ENTREPRISE 7
1.10 QUALITE ET ORIGINE DES MATERIAUX 7
1.11 BREVETS 7
1.12 DEMARCHES – REPPORTS AVEC L'ADMINISTRATION 7
1.13 PRESTATION ANNEXES DUES AU PRESENT LOT 8
1.14 CONTROLE – ESSAIS – RECEPTION ET MISE EN SERVICE 8
1.15 MISE EN SERVICE – FORMATION DU PERSONNEL 9
1.16 DISPOSITION D'HYGIENE ET DE SECURITE 9
1.17 SECURITE 9
1.18 SURETE 10
1.19 LIVRAISON DU MATERIEL 10
1.20 PHASAGE 10
1.21 PERCEMENTS 10
1.22 REDEMARRAGE AUTO / CONSERVATION DES DONNEES DES EQUIPEMENTS TECHNIQUES 10
1.23 NETTOYAGE 11

2 PROGRAMMES, NORMES, REGLEMENTS ET BASES DE CALCULS 12

2.1 NORMES ET REGLEMENTS 12
2.1.1 Règles de calculs 12
2.1.2 Normes plomberie sanitaire 12
2.1.3 Normes Electricité 12
2.1.4 Documents techniques Unifiés (D.T.U.) 12
2.1.5 Décrets et arrêtés 13
2.1.6 Textes généraux 14
2.2 BASES DE CALCULS 15
2.2.1 Situation géographique 15
2.2.2 Conditions extérieures de base 15
2.2.3 Conditions intérieures 15
2.2.4 Circuits hydrauliques 15
2.2.5 Confort acoustique 15
2.2.6 Vitesse des fluides dans les canalisations d'Eau Chaude et d'Eau Froide 16
2.2.7 Tuyauterie 17
2.2.8 Essais et contrôles 19

3 PRESCRIPTIONS PARTICULIERES - CHAUFFAGE 22

3.1 REPERAGE ET CONSIGNATIONS 22
3.2 INTERVENTION SUR LES RESEAUX EXISTANTS 22
3.3 DEPOSE, STOCKAGE SOIGNE ET REPOSE DES RADIATEURS 22
3.4 REMPLACEMENT DES ROBINETTERIES DE RADIATEURS 22
3.5 REMISE EN FONCTIONNEMENT DE L'INSTALLATION APRES INTERVENTION 22

4 PRESCRIPTIONS PARTICULIERES RENOUVELLEMENT D'AIR HYGIENIQUE 23

4.1 CURAGE 23
4.2 EXTRCATEUR 23
4.3 REJET D'AIR EXTRAIT 23
4.4 RESEAU DE GAINE D'EXTRACTION D'AIR 24
4.5 DIFFUSEURS DE REPRISE 25
4.6 MODULE DE REGULATION 25
4.7 REGISTRES D'EQUILIBRAGE 25
4.8 ESSAIS ET REGLAGES 25

5 TRAVAUX DIVERS 26

1 GENERALITES

1.1 OBJET DE L'OPERATION

L'objet de cette opération concerne le réaménagement du hall d'accueil du Centre des Finances Publiques situé 12 Mail de l'Hôtel Dieu à ROMORANTIN (41 200).
Il s'agit d'un immeuble de bureaux actuellement occupé et en exploitation.

1.2 INTERLOCUTEUR DU PROJET

Maître d'ouvrage : **DIRECTION DEPARTEMENTALE DES FINANCES PUBLIQUES**
10 rue Louis Bodin
41 000 BLOIS

Maitrise d'œuvre : Bureau d'études **VBE INGENIERIE**
43 rue Denis papin
41000 Blois

1.3 CLASSEMENT DU BATIMENT

Le bâtiment est actuellement classé en bâtiment recevant du public, type W de 5ème catégorie.

1.4 ETENDUE DES OUVRAGES

Les travaux à réaliser comprennent :

Chauffage :

- La consignation, dépose le stockage soigné et la repose de radiateurs eau chaude dans le hall au RDC,

Ventilation :

- Le remaniement du système de renouvellement d'air hygiénique.

1.5 DEMARCHE ENVIRONNEMENTALE

Soucieux de l'environnement, l'entreprise devra suivre une démarche environnementale exemplaire sur le chantier. Les objectifs seront les suivants :

- Réduction des nuisances envers les riverains et de la voie publique lors des livraisons,
- Assurer la propreté sur le chantier (base vie, lieu de travail, aire de livraison, aire de stationnement)
- Eviter toute pollution sur le périmètre de chantier,
- Limiter les déchets sur le chantier,
- Procéder au tri sélectif sur le chantier,

- Identification formelle du personnel de chantier,
- Communication des travaux aux riverains, aux utilisateurs par des plannings et notes d'information et proposition d'une boîte aux lettres pour des recueils de mécontentements des riverains avec un relevé hebdomadaire.

1.1. PRINCIPE ET FIABILITE

L'entreprise réalisera les travaux tout en optimisant l'installation afin de simplifier au plus les opérations de maintenance et de parfaire la fiabilité des systèmes. Elle devra homogénéiser les matériels et devra s'assurer que les pièces de rechanges seront disponibles 20 ans après la réception des travaux.

1.6 REGLEMENTS ET NORMES

Les installations décrites au présent descriptif sont exécutées en fonction :

- Des arrêtés et décrets en vigueur
- Des normes françaises
- Des documents techniques unifiés (DTU)
- Et selon les règles de l'art.

Si au cours des travaux, de nouveaux règlements entraient en vigueur, l'entreprise est tenue d'en référer par écrit au maître d'œuvre. Les textes de bases énoncés dans les chapitres suivants ne présentent aucun caractère limitatif et ne constituent qu'un rappel des principaux documents applicables aux installations

La liste des textes cités n'est en rien limitative. L'Entrepreneur responsable du lot est supposé connaître les règlements en vigueur, à la date de l'offre, y compris ceux non énumérés.

Les projets remis seront étudiés en toute connaissance de cause, et par conséquent, aucune dérogation aux normes et règlements ne sera accordée après remise des propositions.

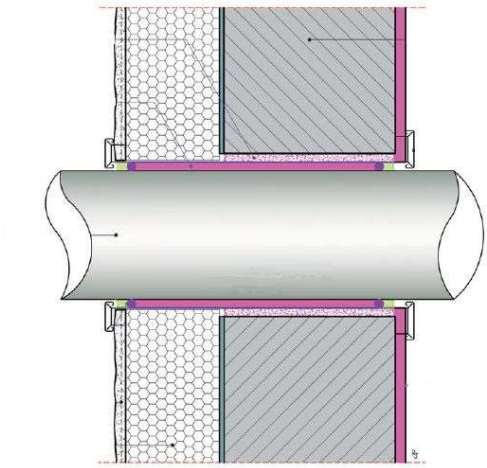
Lors de textes paraissant avant la date d'établissement de la soumission, les modifications des prestations sont à la charge de l'Entrepreneur. En cas de textes paraissant après la date d'établissement de la soumission, les modifications sont à la charge du Maître de l'Ouvrage. Cependant, il appartient à l'Entrepreneur de proposer les conséquences financières au Maître de l'Ouvrage avant toute exécution.

1.7 ETANCHEITE A L'AIR

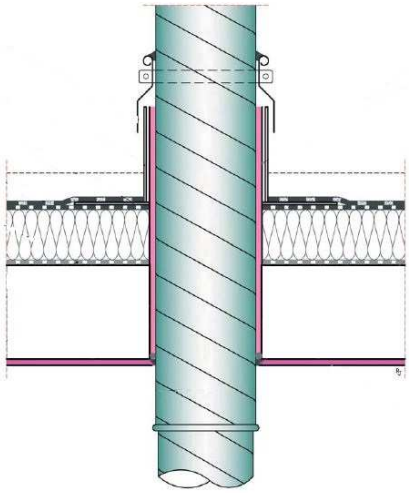
Tous les percements nécessaires aux travaux devront être traités de manières à rendre le plus étanche possible les traversés de parois. Chaque percement devra être muni d'une garniture du fourreau de protection du conduit de type feutre bitumineux ou bande de mousse résiliente. Des joints mastiques assureront l'étanchéité parfaite du côté intérieur et du côté extérieur.

Exemple de mise en œuvre :

Percement de la paroi isolée par l'extérieure



Percement toiture



1.8 DOCUMENTATION GRAPHIQUE A FOURNIR PAR L'ENTREPRENEUR

Avant le commencement des travaux

L'entrepreneur remettra en 3 exemplaires, à l'approbation du Maître de l'Ouvrage les documents suivants, conformément au planning d'exécution :

- la méthodologie d'intervention pour permettre aux installations de fonctionnement pendant les travaux ;
- les fiches techniques d'études, de commandes, d'approvisionnements ;
- le pré planning d'intervention (tâche par tâche) ;
- l'ensemble des plans d'exécution ;
- l'ensemble des plans et détails nécessaire à la cellule de synthèse ;

Un mois avant la réception des travaux

L'entrepreneur doit fournir en 3 exemplaires, dont un reproductible :

- Les séries de nomenclatures de tout le matériel installé avec fiches techniques et indication de provenance ;
- L'exemplaire du carnet de résultat d'essais, conformément au programme défini ;
- Les exemplaires du guide d'exploitation et d'entretien des installations avec les schémas renseignés ;
- Les listes des pièces de rechange et de matériel consommable ;
- Les adresses des fournisseurs, numéros de téléphone, nom de la personne à contacter ;
- Les plans, carnets de schémas, schémas de principe sur CD-ROM ou clé USB (AUTOCAD 2010).

1.9 RESPONSABILITE DE L'ENTREPRISE

L'acceptation par le Maître de l'Ouvrage du projet présenté ainsi que tous calculs, dessins, graphiques et courbes s'y rattachant, ne diminue en rien la responsabilité de l'entreprise.

Il appartient à cette dernière d'établir son étude pour que les prix unitaires et le prix global qu'il indique, soient calculés en tenant compte des dispositifs, diamètres de canalisations, caractéristiques du matériel, des difficultés d'exécution et impératifs du Maître d'Ouvrage.

En toute circonstance, l'entrepreneur demeure seul responsable de tout dommage ou accident causé à des tiers, lors ou par suite de l'exécution des travaux résultants, soit de son propre fait ou de son personnel.

L'entreprise se doit de vérifier le dimensionnement des installations, les diamètres et les quantités indiquées sur les plans et le DPGF.

1.10 QUALITE ET ORIGINE DES MATERIAUX

L'Entrepreneur sera tenu de fournir, pour l'exécution de ses travaux, du matériel de première qualité portant la marque nationale et européenne de conformité aux normes NF et CE.
Le matériel proposé devra être certifié EUROVENT.

En l'absence de marques citées au présent descriptif, la qualité du matériel proposé doit être garantie par la présentation d'un certificat de conformité, délivré par un organisme habilité à cet effet.

Pour le matériel spécifique, l'entrepreneur fournit un échantillonnage ainsi qu'une documentation complète accompagnée des caractéristiques techniques des procès-verbaux d'essais en usine et des avis techniques (CSTB).

Le matériel proposé devra être homogène pour l'ensemble des installations afin de faciliter les futures opérations de maintenance du bâtiment.

Les matériels en fin de série seront à proscrire ; les pièces détachées devront être disponibles 20 ans sur le marché à compter de la réception des installations.

1.11 BREVETS

L'entrepreneur garantit qu'il a la propriété des systèmes ou procédés ou objets qu'il emploie et à défaut, s'engage auprès du Maître d'Ouvrage à acquérir toutes les licences nécessaires relatives aux brevets qui les couvrent.

1.12 DEMARCHES – REPPORTS AVEC L'ADMINISTRATION

L'entrepreneur est chargé d'établir à ses frais tous les contacts avec les Services Publics et Privés, afin d'effectuer une parfaite réalisation des travaux.

Ces démarches s'effectueront sous le contrôle et en accord du Maître d'œuvre.

1.13 PRESTATION ANNEXES DUES AU PRESENT LOT

L'entreprise du présent lot devra également les prestations suivantes :

- le montage et démontage de tous engins et échafaudages nécessaires à la réalisation des ouvrages du présent lot,
- La manutention de l'ensemble de ses équipements
- la protection anti-oxydation sur toutes les parties métalliques de canalisations ou appareils du présent lot,
- La dépose et la repose soigneuse des faux plafonds dans les locaux non concernés par les travaux ou par son remplacement pour permettre la réalisation des ouvrages du présent lot.

L'Entrepreneur reste responsable des conséquences que peuvent avoir ses travaux sur la solidité des constructions et des traces ou fissures qui pourraient apparaître par la suite.
L'entrepreneur doit la remise en état des locaux après intervention y compris un nettoyage.

1.14 CONTROLE – ESSAIS – RECEPTION ET MISE EN SERVICE

Contrôle des installations :

A la réception, il sera procédé à une minutieuse inspection de la pose des appareillages, réseaux et canalisations. Tout ouvrage qui serait négligé ou dont la fixation serait insuffisante sera systématiquement refusé.

Réglages :

Une période de 1 mois est prévue pour les réglages et essais avant réception.

Durant cette phase, tous les frais de main-d'œuvre et d'entretien sont à la charge de l'entreprise, à l'exception de ceux concernant la fourniture de l'eau et de l'énergie.

Les modes de réception des installations sont conformes aux modalités prévues dans le CCAG.

Essais et Réception :

L'Entrepreneur doit, à cet effet, le personnel et le matériel pour procéder à ces essais. Il assistera aux vérifications faites par l'Organisme de Contrôle.

Toutes défectuosités constatées seront immédiatement réparées par l'Entrepreneur.

Les résultats des vérifications feront l'objet d'un rapport détaillé qui sera signé par le Maître d'œuvre et l'Entrepreneur.

1.15 MISE EN SERVICE – FORMATION DU PERSONNEL

A une date qui sera fixée en accord avec le Maître d'Ouvrage, l'Entrepreneur déléguera un de ses représentants, qualifié, pour mettre le personnel désigné par le Maître d'Ouvrage et la société de maintenance, au courant de toute l'installation réalisée. Cette prestation aura une durée minimale de deux fois une demi-journée.

Pendant cette période, le représentant de l'Entrepreneur instruira le personnel de la constitution de tous les appareils/équipements, ainsi que du fonctionnement et du réglage de tous les organes de commande, de sécurité et de contrôle et lui donnera en outre tous les renseignements indispensables pour assurer le fonctionnement normal et l'entretien usuel de l'installation.

1.16 DISPOSITION D'HYGIENE ET DE SECURITE

Chacun des entrepreneurs chargés de la réalisation des travaux doit se conformer parfaitement à l'ensemble des dispositions prévues par le Code du Travail et par la réglementation en vigueur à la date d'exécution des travaux ; l'application des dites dispositions relevant totalement de la responsabilité de l'entrepreneur.

Les travaux devant être réalisés dans un établissement en activité, chaque entrepreneur doit se conformer intégralement aux réglementations en vigueur et aux consignes de sécurité du site.

1.17 SECURITE

L'entreprise adjudicataire devra impérativement déclarer l'identité de toutes personnes travaillant sur le chantier. Tous les personnels de l'entreprise recevront un badge nominatif qu'ils devront porter de manière visible.

Chaque ouvrier et tout personnel venant à se rendre sur le chantier devra obligatoirement être muni des Equipements de Protection Individuelle (EPI).

Le chef de chantier désigné pour l'opération devra obligatoirement être toujours présent ou devra être remplacé par un chef de chantier suppléant. Ces deux personnes seront clairement identifiées lors de la phase de préparation de chantier.

1.18 SURETE

Le site étant sous sécurité, l'entreprise devra obligatoirement renseigner le maître d'ouvrage du personnel qui se rendra sur site. Pour cela, il transmettra la liste du personnel, avec copie de la carte d'identité valide par l'administration française, susceptible d'intervenir sur le chantier ainsi que le type de véhicule et la plaque d'immatriculation associée.

1.19 LIVRAISON DU MATERIEL

Les livraisons se feront obligatoirement en présence de l'entreprise dans des heures ouvrées.

Les points de livraison mis à disposition de l'entreprise seront clairement identifiés dans la PGC.

L'entreprise devra prendre en charge l'intégralité des moyens de manutention permettant d'assurer de manière autonome le déchargement et l'acheminement des matériels aux aires de stockage.

1.20 PHASAGE

L'entreprise devra prendre connaissance du plan de phasage fourni au DCE afin d'inclure dans son offre tout supplément budgétaire relatif au phasage des travaux sur un site qui sera en fonctionnement pendant la seconde partie des travaux.

1.21 PERCEMENTS

L'entreprise titulaire du présent lot a à sa charge l'INTEGRALITE des percements liés aux passages des réseaux hydrauliques et aérauliques permettant la bonne exécution de sa prestation.
Les percements et fixations se feront en partie dans des parois susceptibles d'être amiantées. L'entreprise a à sa charge la réalisation des percements/fixations et devra justifier de **son habilitation à intervenir sur des parois amiantées en sous-section 4 pour les percements ponctuels et les fixations compris toutes protections et accessoires nécessaires aux prestations**.

1.22 REDEMARRAGE AUTO / CONSERVATION DES DONNEES DES EQUIPEMENTS TECHNIQUES

L'entreprise devra assurer dans son installation une conservation des données des équipements techniques lors de coupures de courant. L'intégralité des équipements devra redémarrer automatiquement après toutes coupures de courant afin de ne pas mobiliser le mainteneur sur les installations techniques.

1.23 NETTOYAGE

L'entreprise aura à sa charge l'évacuation de tous les déchets tels que matériaux, matériels et gravois ainsi que le nettoyage de l'ensemble de la zone de travaux.

Le nettoyage du chantier devra être réalisé quotidiennement du fait de la présence d'occupant pendant la seconde phase des travaux.

Un nettoyage complet du bâtiment sera nécessaire pour réaliser les OPR ainsi qu'avant la réception des travaux.

Attention, si le nettoyage soigné quotidien n'est pas respecté par l'entreprise, le maître d'œuvre et le maître d'ouvrage imposeront alors une société externe de nettoyage aux frais de l'entreprise.

2 PROGRAMMES, NORMES, REGLEMENTS ET BASES DE CALCULS

2.1 NORMES ET REGLEMENTS

Le dimensionnement et l'exécution des installations sont à réaliser conformément aux lois, décrets, arrêtés, normes, règles diverses, prescriptions des organismes de contrôle et de sécurité, prescriptions et règlements des Compagnies Concessionnaires des fluides, règlements divers en application au moment de l'appel d'offres, et en particulier :

2.1.1 Règles de calculs

– Calcul des déperditions
- Règles de calcul Th-U 2005
- NF EN 12831 - Mars 2004 - "Méthode de calcul des déperditions calorifiques de base".
- NF P 52.612 / CN - Février 2005 - Méthode de calcul des déperditions calorifiques de base - Complément national à la norme NF EN 12831.

2.1.2 Normes plomberie sanitaire

Ensemble des Normes Françaises (NF) établies par l'AFNOR et plus particulièrement :

- NF EN 806-1 (juin 2001) : Spécifications techniques relatives aux installations pour l'eau destinée à la consommation humaine à l'intérieur des bâtiments - Partie 1 : Généralités + Amendement A1 (décembre 2002).
- NF EN 806-2 (novembre 2005) : Spécifications techniques relatives aux installations d'eau destinée à la consommation humaine à l'intérieur des bâtiments - Partie 2 : Conception.
- NF EN 806-3 (juin 2006) : Spécifications techniques relatives aux installations d'eau destinée à la consommation humaine à l'intérieur des bâtiments - Partie 3 : Dimensionnement – Méthode simplifiée.

NF EN 806-4 (juin 2010) : Spécifications techniques relatives aux installations d'eau destinée à la consommation humaine à l'intérieur des bâtiments - Partie 4 : installation.

2.1.3 Normes Electricité

- UTE C12-101 - Textes officiels relatifs à la protection des travailleurs dans les établissements qui mettent en œuvre des courants.
- NF C 15.100 - Installations électriques à basse tension - Edition 2002.
- NF C 20.010 - Règles communes aux matériels électriques - Degrés de protection.
- NF EN 61386-1- Systèmes de conduits pour la gestion du câblage.

2.1.4 Documents techniques Unifiés (D.T.U.)

- DTU 60.1 de mai 1993 et ses additifs relatifs aux travaux de Plomberie sanitaire pour bâtiments à usage d'habitation.
- DTU 60.2 d'octobre 2007 relatifs aux canalisations en fonte, évacuation d'eaux usées, d'eaux pluviales et d'eaux vannes.
- DTU 60.3x, relatifs aux travaux de canalisations en chlorure de polyvinyle non plastifié :
    - DTU 60.31 de mai 2007 : eau froide avec pression
    - DTU 60.33 d'octobre 2007 : évacuation d'eaux usées et d'eaux vannes.
- DTU 60.5 de janvier 2008 relatifs aux canalisations en cuivre :
    - Distribution d'eau froide et chaude sanitaire
    - Evacuation d'eau usées et d'eaux pluviales
    - Installation de génie climatique.
- DTU 60.11 d'octobre 1988 relatif aux règles de calcul des installations de Plomberie sanitaire et des installations d'eaux pluviales.
- DTU 65.9 de mai 1993 relatif aux installations de transport de chaleur ou de froid et d'eau chaude sanitaire entre productions de chaleur ou de froid et bâtiments.
- DTU 65.10 de mai 1993 relatif aux canalisations d'eau chaude ou froide sous pression et canalisations d'évacuation des eaux usées et des eaux pluviales à l'intérieur des bâtiments.
- Ensemble des DTU 65.x relatifs aux installations de chauffage.
- Ensemble des DTU 68.x relatifs aux installations de ventilation mécanique.
- Ensemble des DTU 70.x relatifs aux installations électriques.

2.1.5 Décrets et arrêtés

-

- Arrêté du 23 juin 1978 relatif aux Installations fixes destinées au chauffage et à l'alimentation en eau chaude sanitaire des bâtiments d'habitation, de bureaux ou recevant du public.
- Arrêté du 30 novembre 2005 modifiant l'arrêté du 23 juin 1978 relatif aux installations fixes destinées au chauffage et à l'alimentation en eau chaude sanitaire des bâtiments d'habitation, des locaux de travail ou des locaux recevant du public.
- Arrêté du 21 aout 2008 relatif à la récupération des eaux de pluie et à leur usage à l'intérieure et à l'extérieure des bâtiments.
- Circulaire DGS n° 2007-126 du 3 avril 2007 relative à la mise en œuvre de l'arrêté du 30 novembre 2005 modifiant l'arrêté du 23 juin 1978 relatif aux installations fixes destinées au chauffage et à l'alimentation en eau chaude sanitaire des bâtiments d'habitation, des locaux de travail ou des locaux recevant du public.
- Circulaire DGS n° 97/311 et 377 du 24 avril 1997 relative à la surveillance et à la prévention de la légionellose.
- Guide CSTB octobre 2004 : Réseaux d'eau destinée à la consommation humaine à l'intérieur des bâtiments.
- Circulaire DGS/PGE/1D n° 1248 du 2 juillet 1990 relative à la protection du réseau public de distribution d'eau potable contre les retours d'eau.

- Circulaire DGS/PGE/1.D n° 593 du 10 avril 1987 relative au guide technique concernant la protection sanitaire des réseaux de distribution d'eau de consommation humaine.
- Décret 2001-1220 du 20 décembre 2001 relatif aux eaux destinées à la consommation humaine, à l'exclusion des eaux minérales naturelles.
- Circulaire du 9 août 1978 modifiée relative à la révision du Règlement sanitaire départemental type.
- Arrêté du 30 juin 1983 modifié relatif à la classification des matériaux de construction et d'aménagement selon leur réaction au feu et définition des méthodes d'essais.
- Décret n°92-647 du 8 juillet 1992 modifié concernant l'aptitude à l'usage des produits de construction.

2.1.6 Textes généraux

- Code de la construction annexé au décret du 31 Mai 1978
- Prescriptions du C.S.T.B. contenues dans le R.E.E.F., notamment, et Avis Technique émis par ce même C.S.T.B.
- Cahier des Clauses Techniques Générales des marchés publics de travaux passés au nom de l'Etat, relatif aux installations de génie climatique et de production d'eau chaude sanitaire (selon décret du 1er Octobre 1977).
- Ensemble des Normes Françaises (NF) établies par l'AFNOR
- Ensemble des normes Européennes
- Règles de l'Art et règles U.C.H.
- Règlement Sanitaire Départemental du lieu du projet (ou à défaut Règlement Sanitaire Départemental type, tel que résultant de la circulaire du 9 Août 1978 y compris tout additif ou tout modificatif ultérieur, dont notamment ceux des 26 Avril 1982, 20 Janvier 1983 et 18 Mai 1984).
- Législation du travail.
- Consignes de montage et d'entretien données par les constructeurs des matériels et des appareillages.
- Accord entre l'Union des Chambres Syndicales de Chauffage de France et les constructeurs de matériel thermique.

La liste des textes cités n'est en rien limitative. L'Entrepreneur responsable du corps d'état est supposé connaître les règlements en vigueur, à la date de l'offre, y compris ceux non énumérés.

Les projets remis seront étudiés en toute connaissance de cause, et par conséquent, aucune dérogation aux normes et règlements ne sera accordée après remise des propositions.

Lors de textes paraissant avant la date d'établissement de la soumission, les modifications des prestations sont à la charge de l'Entrepreneur. En cas de textes paraissant après la date d'établissement de la soumission, les modifications sont à la charge du Maître de l'Ouvrage. Cependant, il appartient à l'Entrepreneur de proposer les conséquences financières au Maître de l'Ouvrage avant toute exécution.

2.2 BASES DE CALCULS

L'entreprise doit se conformer aux indications énumérées ci-après. Tout cas particuliers est soumis à l'approbation du maître d'œuvre.

2.2.1 Situation géographique

- Numéro du département : 15
- Désignation du département : CNTAL
- Zone climatique de base : H1c
- Altitude : 620 m

2.2.2 Conditions extérieures de base

	Hiver	Eté
Températures sèches	- 9°C	+ 32°C
Humidité relative	N.C	N.C

2.2.3 Conditions intérieures

	Hiver	Eté
Températures sèches	21°C	Non contrôlé
Humidité relative	Non contrôlé	Non contrôlé

La température des locaux (archives et fournitures) sera de l'ordre 12°C, hygrométrie non contrôlé.

2.2.4 Circuits hydrauliques

Les pertes de charge linéiques sur les circuits défavorisés n'excéderont pas 15 DaPa par mètre. Sur les dérivations il est toléré une perte de charge supérieure avec une limite de 20 DaPa par mètre. Les excédents de pression sont absorbés par des organes de réglage.

2.2.5 Confort acoustique

L'entreprise devra prendre toutes les précautions nécessaires quant à la réalisation et aux équipements entrant dans ces **installations et plus particulièrement dans le système de ventilation** afin de respecter les seuils de niveau sonore, conformément à la réglementation en vigueur.

Les installations de traitement d'air mises en œuvre dans le cadre du projet devront permettre de maintenir un niveau acoustique maximum de 40 dB en sortie des appareils.

Afin de limiter les nuisances sonores, tous les moyens doivent être mis en œuvre, en particulier :

- les supports et les fourreaux de toute tuyauterie doivent comporter une bague en matériau résilient, placée entre la tuyauterie et le support.
- tous les contacts d'appareils avec la structure du bâtiment ou leur support doivent être assurés par des matériaux résilients.
- les scellements dans les parois traitées phoniquement ou susceptibles de l'être sont interdits.

Les installations de traitement d'air mises en œuvre dans le cadre du projet ne devront pas générer une émergence sonore maximale de +5dB diurne et de +3dB nocturne, par rapport au niveau sonore ambiant extérieur.

Les dispositions à prendre en compte pour respecter ces niveaux sont énoncées ci-après :

- Manchettes souples sur raccordements de ventilateurs, de pompes.
- Supportage élastique des ventilateurs, pompes.
- Coefficient ζ de perte de charge des coudes à 90°, transformation et changement de direction inférieurs ou égal à 0,2.
- Changements de direction sur l'air inférieurs ou égal à 15°.
- Accidents en amont ou aval de coudes à une distance minimale de 5 diamètres (dérivation, batterie de réchauffage, volet coupe-feu etc..).
- Étanchéité soigneuse des gaines pour éviter les fuites.
- Interposition de matériaux souple entre gaine et support.
- Sélection des volets coupe-feu avec une vitesse maximale de 6 m/s.
- Coudes brusques sur gaine souple à exclure.
- Longueurs droites en amont et aval de silencieux de 5 diamètres au minimum.
- Manchons souples entre tuyauteries d'eau et colliers (ou supports).
- Purges d'air aux endroits judicieux sur réseaux d'eau.

Tous les équipements extérieurs devront être sélectionnés à faible nuisance sonore.

2.2.6 Vitesse des fluides dans les canalisations d'Eau Chaude et d'Eau Froide

La vitesse des fluides dans les canalisations en tube multicouche, sera de 1.00 m/s.

Pour les réseaux en acier, les vitesses maximales des fluides seront de :

- En tranchée : 1,50 m/s
- En gaine technique : 1,50 m/s
- En colonne montante ou branchement d'appareils : 1 m/s

L'entreprise devra le dimensionnement des organes des installations de manière à limiter les nuisances sonores dans les canalisations.

2.2.7 Tuyauterie

Tubes en acier

- Domaine d'emploi

Selon leurs différentes applications, leurs qualités et mise en œuvre sont conformes aux :

. REGLEMENTATION CANALISATIONS D'USINE (JO du 23.01.1962).

. REGLES PROFESSIONNELLES UCH 24 79.

. CANALISATIONS DE CHAUFFAGE CENTRAL A L'INTERIEUR DES BATIMENTS.

. NORMES FRANCAISES EN VIGUEUR.

2.2.7.1 Assemblage - Pièces de raccordement et de dérivation

"TUBES NOIRS"

PN	DN	Mode d'assemblage
Inférieur ou égal à 10 b	inférieur ou égal à 40	Par raccords à visser, en fonte malléable, ou par soudure
	supérieur à 40	Par brides ou par soudures
Supérieur à 10 b	tous diamètres	Par soudure

Chaque coupe ou découpe de tube est soigneusement ébarbée avant raccordement.

Lorsque deux tronçons sont soudés bout à bout, les extrémités sont chanfreinées (épaisseur du tube supérieure ou égale à 4 mm).

Les assemblages vissés sont faits par assemblage conique. L'étanchéité s'effectue à l'aide de tresses de filasse avec patte ou de ruban de téflon. Tout joint fileté doit être facilement accessible.

Les assemblages par brides sont réalisés à l'aide de brides conformes aux normes françaises et sont du type à collerette à soudure en bout. Pour les PN 10 et 16, les brides peuvent être à portée de joint, pour les PN 25 et au-dessus, elles sont à emboîtement.

Les brides sont utilisées sur la robinetterie, sur les appareils tels qu'échangeurs, pompes, etc..., et partout où un démontage fréquent est demandé.

Les soudures sur des tubes d'un diamètre supérieur ou égal à 150 mm sont obligatoirement réalisées à l'arc électrique. Au-dessous, elles peuvent être exécutées au chalumeau oxyacétylénique.

Les assemblages par soudure sont conformes aux prescriptions de l'Office Central de la Soudure. Le Maître d'Ouvrage se réserve le droit de faire contrôler par cet office, et aux frais de l'entreprise, la qualification de ses soudeurs.
En cas d'impossibilité technique de réaliser des soudures sur les réseaux, il sera prévu d'assembler les réseaux via des raccords Victaulic ou équivalent. Les changements de section s'effectuent soit par réductions filetées du commerce (diamètre inférieur à 40 mm), soit par cônes de réduction du commerce ou forgées (longueur supérieure ou égale à 4 fois la différence des diamètres à assembler).

2.2.7.2 Pièces de dérivation

Les coudes peuvent être réalisés à la cintreuse pour les diamètres inférieurs ou égaux à DN 40 ou par coudes du commerce en fonte malléable à grand rayon de courbure (PN inférieur ou égal à 10 Bars). L'utilisation de coudes "courts" à 90° doit être évitée.

Les coudes à souder ont un rayon minimal de 3 D. Il peut être exigé des coudes de 5 D dans certains cas tels que les lyres de dilatation.

Les piquages de dérivation soudés sont réalisés en "pied de biche" avec cintrage dans le sens de la circulation du fluide.

Les by-pass des pompes des panoplies de distribution se feront via des pièces de dérivation en « Y » à très faible pertes de charge

2.2.7.3 Supports

Les écartements des supports n'excèdent pas les valeurs suivantes :

(Diamètres extérieurs des tuyauteries en mm)

	27	à 42,4	à 70,0	à 101,6	à 168,3	à 323,9	et au-delà
Ecartement en mètres	1,5	2,25	3,00	3,50	4,00	5,00	6,00

Ces écartements doivent être réduits :

. à proximité des coudes,
. à proximité d'appareils tels que robinetteries, pompes, etc.

Tous les dispositifs de supportages doivent permettre la libre dilatation et la continuité de l'isolation thermique éventuelle.

Il est interposé entre les tubes, supports et colliers des bagues isolantes.

2.2.7.4 Types de supports

Chaque type de support adopté est soumis à l'approbation du Maître d'Oeuvre.

On discerne :

A/ Colonnes apparentes de diamètres inférieurs à 50 et raccordements d'appareils terminaux

Ils sont du type colliers "Atlas" avec rosace conique et patte à vis ou à scellement.

B/ Tuyauteries horizontales

Elles peuvent être supportées :

. par des profilés du commerce (fer U ou cornière) avec suspentes par tige filetée et fixation au béton par chevilles auto foreuses (cas de plusieurs tuyauteries);

. par des suspentes à "anse" avec fer rond soudé sur le tube et fixation à la structure par tige filetée (diamètre inférieur ou égal à 101,6 x 3,6);

. par des suspentes à collier type MEGATHERM ou équivalent.

A proximité des compensateurs de dilatation et des lyres, il est installé des ensembles de guidage; les patins de glissement doivent être conçus pour réduire au maximum le coefficient de frottement.
Sauf spécifications contraires, les canalisations horizontales ont une pente dans le sens de l'écoulement :

. pour l'eau chaude, supérieure ou égale à 2 mm/m.

2.2.7.5 Peinture antirouille

Toutes les tuyauteries, supports et accessoires en acier noir sont recouverts de deux couches de peinture antirouille à base de minium de plomb.
Les surfaces traitées sont préalablement brossées et dégraissées.

2.2.7.6 Fourreaux

Ils sont prévus à chaque franchissement de plancher, de mur, de cloison.

Ils peuvent être constitués par du tube acier ou tôle acier.

Ils dépassent de part et d'autre de la paroi traversée de 3 à 4 cm environ, sauf indications contraires.

2.2.7.7 Pression d'épreuve

Les canalisations sont éprouvées hydrauliquement à 1,5 fois la pression de service de l'installation. Lorsque l'installateur effectue les essais, celui-ci veille à ce que la robinetterie (vannes, compensateurs de dilatation, etc...), encaisse la pression.

2.2.7.8 4.5.7. Lessivage et rinçage de l'installation

Durant le déroulement d'un chantier, les tubes restant provisoirement ouverts sont protégés par des obturateurs temporaires destinés à lutter contre l'introduction de corps étrangers.
Avant la mise en route de l'installation, il est procédé à un lessivage et à un rinçage des circuits hydrauliques.

2.2.8 Essais et contrôles

Les procès-verbaux seront visés par un organisme de contrôle et obligatoirement fournis avant que la réception ne soit prononcée.

Ils portent notamment sur :

- La conformité aux normes et règlements en vigueur afférents au type de bâtiment concerné,
- Aux essais de fonctionnement et de performance du bâtiment.

L'entreprise titulaire du présent lot a en charge de remplir les conditions exigées par le COPREC et par là même établir les documents s'y rapportant.

Dans le cas où les essais ne seraient pas satisfaisants, l'entrepreneur se doit d'apporter les améliorations nécessaires, y compris modifications d'installation dont il aura la charge et procéder à de nouveaux essais.

Essais d'étanchéité et d'épreuve des réseaux :

Le présent lot présentera un tableau avec les différentes valeurs jour et heure sur convocation de la maîtrise d'œuvre et de l'organisme de contrôle.

Les canalisations sont mises en charge (Air comprimé) sous une pression de 10 à 11 bar (les soupapes de sûreté étant réglées à 11-12 bar) pendant au moins 24 heures. Les robinets d'arrêt seront fermés jusqu'aux points de livraison.
Il sera vérifié, par lecture des manomètres « pression primaire », qu'aucune fuite ne se révélé.
Lorsque le réseau est étanche, l'entreprise réalisera la mise en eau de ce dernier avant le calorifugeage du réseau.

Réseaux :

Les canalisations seront mises en charge sous pression de 1,5 fois la pression de service pendant au moins 12 heures.

Le réseau secondaire sera isolé du réseau primaire.

Il est vérifié, par lecture des manomètres équipant les détendeurs, qu'aucune fuite ne se révèle en dehors des variations barométriques. Le complément de contrôle devant être effectué.

Pression de service : 3 bar, à valider lors de la phase d'exécution.

Essais de fonctionnement :

Sources :

Les essais de fonctionnement seront faits à la pression de service.

On vérifiera en particulier :

- La manœuvre des robinets,
- Le fonctionnement des manomètres.

Détendeurs régulateurs :

Les essais ont pour but de vérifier à l'aide des manomètres la constance de la pression des réseaux secondaires.

Les essais s'effectuent, les prises en position de fermeture.

Prises :

Chaque source est successivement mise en service. On s'assure à chaque fois que toutes les prises correspondantes et seulement celles-ci sont alimentées dans les conditions de pression nécessaire.

L'intégralité de mesure effectuée est transmise à la maitrise d'œuvre et à l'organisme de contrôle, sous forme de rapport de mise en service détaillé poste par poste et fluide par fluide.

3 PRESCRIPTIONS PARTICULIERES - CHAUFFAGE

3.1 REPERAGE ET CONSIGNATIONS

Avant toute opération, le titulaire du présent lot procèdera à l'indentification de l'ensemble des réseaux existants au RDC.

3.2 INTERVENTION SUR LES RESEAUX EXISTANTS

Avant toute intervention, l'entreprise doit l'indentification des réseaux, l'arrêt de la chaufferie, la consignation et la vidange de l'intégralité du réseau de chauffage.

Après vidange de l'installation, l'entreprise doit la fourniture et la pose de paires de vannes d'isolement sur chaque piquage des réseaux à isoler. Les travaux étant réalisés en phasage, cela permettra d'assurer une continuité de chauffage dans les locaux occupés tout en continuant les travaux.
L'entreprise devra les vidanges et remplissage nécessaires suivant les phasages.

3.3 DEPOSE, STOCKAGE SOIGNE ET REPOSE DES RADIATEURS

L'entreprise doit la dépose, le stockage soigné et la repose de l'intégralité des radiateurs pour la mise en peinture des parois **ET** des radiateurs.

3.4 REMPLACEMENT DES ROBINETTERIES DE RADIATEURS

L'ensemble des radiateurs sera équipé de nouveaux robinets thermostatiques nickelés à capteur intégré avec une garantie de 5 ans, faisant office d'isolement, de tés double réglage de chez OVENTROP ou équivalent positionnés sur le retour des radiateurs, de purgeurs d'air à vis et de robinet de vidange à vis pointeau.
Les têtes thermostatiques seront de type standard à tension de vapeur.

L'équipement de robinetterie permettra l'équilibrage hydraulique et le démontage de chaque radiateur sans perturber l'ensemble de l'installation.

3.5 REMISE EN FONCTIONNEMENT DE L'INSTALLATION APRES INTERVENTION

A la fin de la prestation, après la repose soignée des émetteurs de chaleur, l'entreprise devra la remise en eau de l'installation, la purge du réseau (prévoir plusieurs passages sur site après mise en service pour purger le réseau).

4 PRESCRIPTIONS PARTICULIERES RENOUVELLEMENT D'AIR HYGIENIQUE

4.1 CURAGE

Le titulaire du présent lot a à sa charge les repérages, et la dépose et l'évacuation de l'extracteur, des réseaux de gaines de ventilation et de bouches d'extraction d'air hygiénique du hall d'accueil en vue de son remaniement suivant nouveau plan d'aménagement.

4.2 EXTRCATEUR

L'entreprise doit le remplacement de l'extracteur situé en plafond du RDC dans un encoffrement technique.
L'entreprise doit la fourniture et la pose d'un caisson d'extraction double peau C4 de type JBHB ECOWATT PR Taille 07 de chez VIM ou techniquement équivalent. Le caisson d'extraction assurera le renouvellement d'air hygiénique des locaux associés.

	Débit d'extraction (m3/h)
Locaux RDC	**550 m3/h**

Le caisson sera composé de :

- Caisson en tôle galvanisé équipé de pattes de levage,
- Ventilateur simple ouîe à action.
- Accouplement direct,
- Piquages de raccordement avec joint d'étanchéité classe D
- Presse étoupe pour passage de câble,
- Grille de refoulement permettant l'accès à la roue pour le nettoyage
- Configuration D : déflecteur avec mousse acoustique standard
- Ventilateur centrifuge à action, simple ouïe,
- Caisson avec transmission poulies-courroies
- Moteur ECM hors flux d'air
- Inter de proximité cadenassable avec renvoi de position,
- Régulation intégrée,
- Raccordement électrique depuis attente à proximité.

Le caisson d'extraction fonctionnera en continu.

4.3 REJET D'AIR EXTRAIT

Le rejet d'air vicié se fera en façade, à l'endroit du précédent rejet d'air. (Dans une menuiserie extérieure, en remplacement d'un vitrage).

4.4 RESEAU DE GAINE D'EXTRACTION D'AIR

L'implantation des réseaux verticaux et horizontaux doit permettre les opérations normales d'entretien conformément à la norme en vigueur. Les réseaux chemineront en faux plafonds et en gaine technique et en apparent dans les locaux n'ayant pas de faux plafond.

Une protection acoustique sera réalisée lors de traversées de parois, la liaison maçonnerie/conduit sera assurée par un joint permettant d'amortir les vibrations par rapport à la structure et les émissions des ondes sonores. Des manchons acoustiques M0 pourront être installés à l'arrière des bouches.
L'ensemble des percements ainsi que l'ensemble des passages des réseaux seront rebouchés par le titulaire du présent lot en prenant soin de restituer les propriétés de la paroi traversée (acoustique, feux,…).

L'ensemble du réseau avec ses équipements (centrale de ventilation, organes de réglage ...) doit être accessible.

Des pièces de raccordement du commerce à emboîtement en acier galvanisé permettront l'assemblage du réseau (coudes, tés divers, réductions coniques, trappes ou bouchons de visite aisément démontables pour assurer le nettoyage).

La fixation des gaines sera assurée par des colliers avec amortisseurs caoutchouc et tiges filetées.
Le mode de fixation du réseau tiendra compte des contraintes techniques des divers matériaux porteurs.

Le réseau d'extraction sera constitué de conduit spiralé rigide en acier galvanisé conforme à la norme NF P 50.401 et NFA 36.321 de section circulaire Ø125 au Ø250, ainsi que des gaines rectangulaires 250x250 posées sur colliers métalliques avec bande isophonique suspendues par tige filetée cheminant en faux plafond. Afin de ne pas créer de pertes de charge excessives, le réseau sera le plus simple possible en évitant singularités superflus.

Assemblage des gaines et accessoires par mastic aéraulique avec finition par bande toilée. Les traversées de parois seront protégées par matelas antivibratile.

Le raccordement au terminaux d'extraction ainsi que le raccordement sur la centrale depuis le réseau en tôle d'acier galvanisée sera constitué de gaines flexibles insonorisées classées MO fixées par colliers et adhésifs sur les collerettes des terminaux. Elle sera composé d'une gaine intérieure en aluminium perforée, d'un isolant phonique en laine de verre de 25 mm et d'une enveloppe aluminium armée en extérieure.

Il sera prévu des manchettes souples au droit du raccordement du caisson d'extraction.

Une attention particulière devra être portée sur la mise en place de trappes de visites des réseaux de ventilation et notamment la norme NF EN 12097.

L'entreprise doit également une campagne de rebouchage et de fixation des gaines existantes dans la zone impactée par les travaux.

4.5 DIFFUSEURS DE REPRISE

L'extraction d'air des locaux se fera au moyen d'un diffuseur apparent de type DPDU 40 N DESIGN de chez France AIR ou équivalent pour les grands débits. Le diffuseur sera équipé d'un module d'équilibrage.

Vitesse résiduelle air repris : 0.15 m/s maximum.

4.6 MODULE DE REGULATION

Fourniture et mise en œuvre en amont de tous les terminaux de reprise d'air de module de régulation. Ce module permet de maintenir un débit d'air constant et fiable sur une large plage de pression différentielle de 50 à 200 Pa.

4.7 REGISTRES D'EQUILIBRAGE

Fourniture et pose de registres à fermeture étanche afin de pouvoir régler et mesures les débits d'air sur les antennes principales des réseaux.
Corps et lames en acier galvanisé. Les Manchons de raccordement seront munis de joints à lèvres assurant l'étanchéité à la jonction. Présence d'un dispositif de prise de pression.

4.8 ESSAIS ET REGLAGES

L'entreprise devra avant la mise en service :

- Les essais d'étanchéité des réseaux à réaliser à la bombe fumigène,
- Relever les dépressions/débits extraits aux bouches suivant l'identification des pièces,
- Indiquer sur les essais COPREC les dépressions obtenues à l'arrière de la bouche la plus défavorisée et la plus favorisée,
- Relever le débit obtenu au niveau de la centrale de ventilation.

5 TRAVAUX DIVERS

Fourniture et mise en place des dispositions d'hygiène, sécurité, à réaliser suivant prescriptions énoncées dans le P.G.C.

Les plans de réservations et de percements à transmettre en temps utile et en nombre suffisant aux titulaires des corps d'état concernés et au bureau de contrôle.

Tous les percements nécessaires en plomberie sanitaire et CVC sont à la charge du titulaire du présent lot.

Les divers percements, scellements, saignées, nécessaires à la réalisation des travaux décrits, etc. avec rebouchages correspondants à la nature des parois, murs, etc. pour passage des tuyauteries, supportage des appareils, etc. Le titulaire du présent corps d'état devra les rebouchages des trous pour rétablir et assurer le coupe-feu des parois traversées y compris toutes sujétions.

Le transport du matériel sur chantier.

Les engins de levage éventuellement nécessaires pour la mise en place du matériel décrit.

La mise en place de fourreaux M1 ou M0 suivant localisation des parois traversées avec bourrage au mastic silicone.

Tous travaux nécessaires pour le passage des canalisations de plomberie, d'évacuation et/ou de ventilation primaire dans les faux-plafonds et/ou combles, y compris toutes sujétions de pose.

L'entreprise devra nommer un responsable de chantier qui sera responsable de la l'accès au site.

Le titulaire du présent lot réalisera un nettoyage hebdomadaire du chantier et de ses abords pour garantir une propreté continue du site.
Chaque intervenant sur site (ouvriers, chefs de chantier, conducteur de travaux,…) devra porter un badge nominatif avec photo.

Le titulaire du présent corps d'état devra inclure dans son offre les divers travaux décrits et non limitatifs nécessaires pour parfaire la réalisation de ses travaux.

Nettoyage et évacuation des gravats :

Pendant et après l'exécution des travaux, l'entreprise devra le nettoyage et le tri des gravats relevant de ses travaux. Il devra également l'évacuation de l'ensemble des gravats vers une décharge contrôlée, réalisant le tri et le traitement des déchets.
Des certificats de suivi des déchets devront être remis au maître d'œuvre.

La mise en service du matériel installé avec le contrôle et l'assistance des fabricants (équipements ci-avant décrits) et avec attestations de mise en service à remettre en trois exemplaires.

Les divers essais et vérifications de fonctionnement des installations suivant la nature des fluides conformément aux documents COPREC. Les divers essais seront consignés sur des procès-verbaux à transmettre en trois exemplaires au Maître d'œuvre.

Les réglages et essais divers nécessaires aux installations en début de mise en service et au cours de l'année de garantie.

L'information des utilisateurs sur le fonctionnement avec notices du matériel et consignes d'entretien à remettre en trois exemplaires.

L'entreprise devra faire un rapport photos tous les fin de mois pour montrer l'avancement régulier du chantier.

Les divers procès-verbaux du matériel installé avec les agréments correspondants, etc. à remettre en trois exemplaires.

L'entreprise devra prévoir dans son offre :

- Plans de chantier
- Plans DOE (plans informatisés compatibles AUTOCAD 2008) des installations réalisées
- Les notices d'installation et d'utilisation du matériel installé.
- Les Documents d'Intervention Ultérieure des Ouvrages (D.I.U.O.)

Il sera remis au Maître d'Ouvrage un classeur portant la désignation du chantier et regroupant sous intercalaires tous les documents ci-dessus désignés ayant attrait au chantier.

L'ensemble des documents à jour remis figureront sur un sommaire paraphé par l'entrepreneur qui le soumettra au BET avant remise au Maître d'ouvrage.