

### CAHIER DES CLAUSES TECHNIQUES PARTICULIÈRES (C.C.T.P.)

#### LOT 04 : CVC - PLOMBERIE

## MINISTÈRE DE LA JUSTICE

Département immobilier

Déménagement de la DIR-SG au 11B rue René Char à Dijon



Maîtrise d'ouvrage



**MINISTÈRE DE LA JUSTICE**  
Département immobilier  
4, rue Léon Mauis – CS 17724  
21077 DIJON CEDEX

Architecte



**ARCHIDUCS**  
10, rue Courtepée  
21000 DIJON

Bureau d'études techniques



**B27-AI**  
2, rue René Char  
21066 DIJON CEDEX

Référence affaire :

Établi par : A. CHATOT

Vérifié par : A. CHATOT

Date : 16/02/2026

Indice : A

**SUIVI DES REVISIONS**

DATE	LIBELLE	INDICE
16.02.2026	Diffusion original	0

# SOMMAIRE

<b>1. GÉNÉRALITÉS .....</b>	<b>5</b>
1.1. PRÉAMBULE .....	5
1.2. DESCRIPTION SOMMAIRE DES TRAVAUX .....	5
1.3. DOCUMENTS DE RÉFÉRENCE .....	5
1.4. BILAN DES BESOINS .....	6
1.5. LIMITE DE PRESTATIONS .....	6
1.6. DOCUMENTS D'INTERVENTION ULTÉRIEURE ET D.O.E. ....	7
<b>2. DESCRIPTION DES TRAVAUX .....</b>	<b>9</b>
2.1. TRAVAUX PRÉLIMINAIRES .....	9
2.1.1. Préparation de chantier .....	9
2.1.1.1. Repérage des installations existantes .....	9
2.1.1.2. Consignations et isolements .....	9
2.1.1.3. Déposes .....	9
2.2. CHAUFFAGE - CLIMATISATION .....	9
2.2.1. Appareils existants .....	9
2.2.1.1. Réglage et équilibrage des équipements existants .....	9
2.2.1.2. Déplacements d'unités intérieures existants compris commandes .....	10
2.2.2. Nouveaux émetteurs .....	10
2.2.2.1. Nouvelles unités intérieures compris commandes .....	10
2.2.2.2. Sèches serviettes électriques .....	11
2.3. PLOMBERIE – SANITAIRE .....	11
2.3.1. Eau froide potable .....	11
2.3.1.1. Distribution eau froide .....	11
2.3.2. Eau chaude sanitaire .....	12
2.3.2.1. Production d'eau chaude sanitaire .....	12
2.3.2.2. Distribution d'eau chaude sanitaire .....	12
2.3.3. Appareils sanitaires .....	13
2.3.3.1. Douches .....	13
2.3.3.2. Kitchenette .....	13
2.3.3.3. Fontaine à eau (alimentation) .....	13
2.4. EAUX USEES & VANNES .....	14
2.4.1. Réseaux d'évacuation et chutes .....	14
2.5. TRAVAUX DIVERS .....	14
2.6. ÉLECTRICITÉ .....	14
<b>3. OPTIONS .....</b>	<b>15</b>
3.1. CHAUFFAGE .....	15
3.1.1. Radiateurs électrique .....	15
<b>4. PRESCRIPTION TECHNIQUE GÉNÉRALES .....</b>	<b>16</b>
4.1. PRESCRIPTION TECHNIQUES GÉNÉRALES COMMUNES .....	16
4.1.1. Cadre législatifs .....	16
4.1.2. Hygiène, sécurité et conditions de travail .....	16
4.1.3. Complémentarité des documents et responsabilité de l'entrepreneur .....	17
4.1.4. Contenu de la proposition de l'entrepreneur .....	18
4.1.5. Visite et connaissance des lieux .....	19
4.1.6. Etudes et DOE .....	20
4.1.7. Qualité des ouvrages .....	21
4.1.8. Bonnes pratiques environnementales .....	23
4.1.9. Sécurité sur le chantier .....	27

4.1.10.	<i>Réservations et réception des supports</i> .....	27
4.1.11.	<i>Etanchéité à l'air et acoustique</i> .....	28
4.1.12.	<i>Protection des ouvrages</i> .....	28
4.2.	<b>PRESCRIPTIONS TECHNIQUES GENERALES DES TRAVAUX DE CHAUFFAGE</b> .....	29
4.2.1.	<i>Distribution hydraulique</i> .....	29
4.2.2.	<i>Calorifuge</i> .....	31
4.2.3.	<i>Fixation et supportage</i> .....	32
4.2.4.	<i>Robinetterie</i> .....	33
4.3.	<b>PRESCRIPTIONS TECHNIQUES GENERALES DES TRAVAUX DE PLOMBERIE</b> .....	34
4.3.1.	<i>Tuyauteries</i> .....	34
4.3.2.	<i>Fixation et supportage</i> .....	35
4.3.3.	<i>Calorifuge</i> .....	36
4.3.4.	<i>Robinetterie</i> .....	36
4.3.5.	<i>Réseau d'évacuation</i> .....	37

# 1. GÉNÉRALITÉS

---

## 1.1. PRÉAMBULE

---

Le présent dossier est destiné à la consultation des entreprises en vue de la réalisation des travaux du lot :

### **LOT 04 : CVC PLOMBERIE**

Nécessaires à l'opération de déménagement de la Délégation Interrégionale du Secrétariat Général (DIR-SG) Grand Centre du Ministère de la Justice au 11B, rue René Char à Dijon (21).

## 1.2. DESCRIPTION SOMMAIRE DES TRAVAUX

---

Sommairement les travaux de chauffage porteront sur :

- Le réglage et l'équilibrage des équipements existants,
- Le déplacement d'émetteurs existants,
- L'ajout d'émetteurs.

Sommairement les travaux de plomberie sanitaire porteront sur :

- La mise en place d'une douche en rez-de-chaussée,
- Le déplacement d'un évier/kitchenette,
- L'ajout d'une arrivée d'eau pour fontaine.

## 1.3. DOCUMENTS DE RÉFÉRENCE

---

Les installations seront réalisées conformément aux normes et textes en vigueur au moment de la réalisation des travaux. L'installation devra être en tous points conforme aux normes, D.T.U., textes réglementaires ou législatifs en vigueur lors de l'exécution des travaux ; et en particulier, sans que cette liste soit limitative :

- L'ensemble des pièces établies par le bureau d'études

### **Documents Techniques Unifiés (DTU) :**

- DTU 65.11 (P52-203) : Dispositifs de sécurité des installations de chauffage central concernant le bâtiment,
- DTU 68.1 (P50-410) : Installations de ventilation mécanique contrôlée,
- DTU 68.2 (P50-411) : Exécution des installations de ventilation mécanique,
- DTU 60.3 : Canalisations en PVC,
- DTU 60.5 (P41-221) : Canalisations en cuivre - Distribution d'eau froide et chaude sanitaire, évacuation d'eaux usées, d'eaux pluviales, installations de génie climatique,
- DTU 65.10 (P52-305) : Canalisations d'eau chaude ou froide sous pression et canalisations d'évacuation des eaux usées et des eaux pluviales à l'intérieur des bâtiments - Règles générales de mise en œuvre.

### **Texte généraux :**

- Code de la construction et code du travail
- Arrêté du 23 juin 1978 modifié 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
- Règlement Sanitaire Départemental Type (circulaire du 9 août 1978 modifiée)

### **Textes divers :**

- Spécifications techniques et règles d'installation définies par les fabricants des matériels mis en œuvre
- Décret relatif à la protection des travailleurs.
- Normes de l'U.T.E.

**Recueil de recommandations :**

- Installations de chauffage central à eau chaude (Cahier du CSTB 3114 – Livraison 397 – Mars 1999)

**Cahier des Prescriptions Techniques :**

- Systèmes de canalisations à base de tubes en matériaux de synthèse : tubes semi-rigides en couronnes - Cahier des Prescriptions Techniques communes de mise en œuvre (Cahiers du CSTB, Cahier 2808, mai 1995)

**Accessibilité des bâtiments aux personnes handicapées :**

- Loi n° 2005-102 du 11 février 2005 pour l'égalité des droits et des chances, la participation et la citoyenneté des personnes handicapées
- Arrêté du 22 mars 2007 modifié fixant les dispositions prises pour l'application des articles R. 111-19-21 et R. 111-19-24 du code de la construction et de l'habitation, relatives à l'attestation constatant que les travaux sur certains bâtiments respectent les règles d'accessibilité aux personnes handicapées
- Décret n° 2006-555 du 17 mai 2006 relatif à l'accessibilité des établissements recevant du public, des installations ouvertes au public et des bâtiments d'habitation et modifiant le code de la construction et de l'habitation
- Arrêté du 1er août 2006 modifié fixant les dispositions prises pour l'application des articles R. 111-18 à R. 111-18-7 du code de la construction et de l'habitation relatives à l'accessibilité aux personnes handicapées des bâtiments d'habitation collectifs et des maisons individuelles lors de leur construction
- Arrêté du 26 février 2007 fixant les dispositions prises pour l'application des articles R. 111-18-8 et R. 111-18-9 du code de la construction et de l'habitation, relatives à l'accessibilité pour les personnes handicapées des bâtiments d'habitation collectifs lorsqu'ils font l'objet de travaux et des bâtiments existants où sont créés des logements par changement de destination
- Circulaire interministérielle n° 2007-53 du 30 novembre 2007 (Annexes 6/7/9) relative à l'accessibilité des établissements recevant du public, des installations ouvertes au public et des bâtiments d'habitation

**1.4. BILAN DES BESOINS**

---

**Chauffage :**

- Raccordé au circuit existant,

**Eau froide brute :**

- Raccordé au circuit d'eau froide existant.

**1.5. LIMITE DE PRESTATIONS**

---

**Limite de prestation avec le lot MENUISERIE INTÉRIEURE, le lot MENUISERIE INTÉRIEURE doit :**

- Le déplacement du mobilier de cuisine, sauf équipement sanitaire et réseaux à charge du présent lot.

**Limite de prestation avec le lot ELECTRICITE, le lot ELECTRICITE doit :**

- Les attentes électriques demandées par le présent lot.

## **1.6. DOCUMENTS D'INTERVENTION ULTÉRIEURE ET D.O.E.**

---

### **Dossier D.I.U.O. et D.O.E.**

Les prestations, objet du présent marché relèvent de la catégorie 2 au sens du Code du Travail (loi N° 93-1418 du 31 Décembre 1993).

De façon à faciliter l'entretien et la maintenance des ouvrages, l'entrepreneur devra fournir obligatoirement et au fur et à mesure qu'il a mis en œuvre les matériaux et matériels, les documents et les prestations énumérés ci-après pour permettre au coordonnateur chargé de la sécurité prévention santé d'établir et de compléter le dossier d'intervention ultérieur sur l'ouvrage pour le compte du Maître d'Ouvrage.

Indépendamment des documents qu'il est tenu de fournir avant ou pendant l'exécution des travaux, l'entrepreneur remet au maître d'œuvre :

- Au plus tard lorsqu'il demande la réception : les notices de fonctionnement et d'entretien des ouvrages établies conformément aux prescriptions et recommandations des normes françaises en vigueur,
- Dans les deux mois suivant la réception : les plans et autres documents conformes à l'exécution.

Ce dossier sera fourni en 1 exemplaires et comprendra :

- 1 exemplaire papier,
- 1 lien de téléchargement.

### **Notices techniques et descriptives des fournisseurs des matériaux et matériel**

Les caractéristiques et références des différentes pièces seront répertoriées ainsi que le nom et l'adresse du fournisseur.

La notice technique descriptive devra permettre la localisation, l'identification et la commande de tout organe défaillant.

Pour les équipements complexes, la notice intégrera un éclaté présentant chaque pièce susceptible d'être remplacée et sa référence catalogue. Les afficheurs digitaux seront décrits avec le tableau de correspondance des codes erreurs qu'ils affichent.

### **Notice d'entretien et de maintenance**

Les notices d'entretien et de maintenance des matériaux et matériels en précisant en particulier l'ensemble des tâches d'entretien et de maintenance préventifs avec la fréquence des interventions ainsi que les consignes de prévention nécessaires avant d'exécuter l'entretien et la maintenance.

### **Plans de recollement**

Pour tous les ouvrages enterrés, réseau de toute nature, l'entrepreneur devra établir un plan de recollement concrétisant les ouvrages exécutés :

- Plan réalisé à l'échelle 1/100 avec détails au 1/20e au droit des croisements.
- Repérage des sections, profondeurs et distances.
- Fourniture de tirages en 3 exemplaires + fichier informatique en format DWG sur un CD ou une clé USB.

### **Plans d'exécution et notes de calculs**

Le dossier contiendra les plans d'exécution et notes de calculs visés avant réalisation et corrigés conformément aux ouvrages exécutés.





## 2. DESCRIPTION DES TRAVAUX

---

### 2.1. TRAVAUX PRÉLIMINAIRES

---

#### 2.1.1. Préparation de chantier

---

##### 2.1.1.1. Repérage des installations existantes

---

L'entreprise prévoit dans son offres les prestations suivantes :

- Repérage précis de l'ensemble des réseaux de chauffage, ventilation et plomberie existants,
- Identification des réseaux à conserver, à dévoyer ou à déposer selon projet,
- Vérification sur site de la cohérence entre les documents fournis et l'existant,
- Signalement de toute anomalie ou incohérence.

##### 2.1.1.2. Consignations et isolements

---

L'entreprise devra assurer toutes les opérations de consignation et d'isolements avant intervention :

- Consignation de l'alimentation eau froide
- Isolement des appareils alimentés en ECS concernés par les travaux
- Consignation et isolement des installation de chauffages impacté.

Les opérations seront réalisées conformément à la réglementation en vigueur et feront l'objet, si nécessaire, de procès-verbaux de consignation.

##### 2.1.1.3. Déposes

---

Les prestations comprennent

- Dépose des appareils sanitaires remplacés,
- Évacuation des matériels et matériaux déposés vers une filière agréée,
- Rebouchage provisoire des traversées si nécessaire.

### 2.2. CHAUFFAGE - CLIMATISATION

---

#### 2.2.1. Appareils existants

---

##### Origine de l'installation :

Unité extérieur

##### 2.2.1.1. Réglage et équilibrage des équipements existants

---

Dans le cadre des travaux de modification et d'extension de l'installation, l'entreprise devra procéder à la vérification complète, au réglage et à l'équilibrage des équipements conservés. Les prestations comprennent notamment :

- Vérification des pressions frigorifiques et contrôle d'étanchéité du circuit,
- Vérification des charges en fluide frigorigène et complément si nécessaire,
- Nettoyage des filtres des unités intérieures conservées,
- Contrôle du bon fonctionnement des ventilateurs et organes de régulation,
- Vérification des liaisons frigorifiques (supports, calorifuge, fixations),
- Contrôle des évacuations de condensats,
- Vérification des alimentations électriques et serrage des connexions,
- Paramétrage des consignes de fonctionnement (mode chaud/froid, plages horaires),
- Rééquilibrage global de l'installation suite aux modifications apportées,
- L'entreprise devra s'assurer que l'ajout ou le déplacement d'unités n'entraîne aucune dégradation des performances globales du système.

Un rapport d'intervention sera transmis à la Maîtrise d'Œuvre en fin d'opération.

#### **2.2.1.2. Déplacements d'unités intérieures existants compris commandes**

---

Ces travaux comprennent :

- Dépose soignée des unités intérieures.
- Dépose et récupération des commandes murales associées.
- Adaptation ou remplacement des supports de fixation.
- Modification et prolongation des liaisons frigorifiques si nécessaire.
- Reprise des raccordements électriques.
- Reprise et adaptation des réseaux de condensats.
- Réfection du calorifuge.
- Mise en conformité acoustique et anti-vibratile.
- Repose des unités aux nouveaux emplacements validés par la Maîtrise d'Œuvre.
- Repose et reprogrammation des commandes existantes.
- Les travaux devront être réalisés dans le respect des préconisations du fabricant (longueurs maximales, dénivelés autorisés, diamètres des liaisons).

Après déplacement, l'entreprise procédera :

- Aux essais de fonctionnement en mode chaud et froid.
- À la vérification des débits d'air.
- Au contrôle du niveau sonore.
- À la remise en service complète de l'installation.

#### **2.2.2. Nouveaux émetteurs**

---

##### **2.2.2.1. Nouvelles unités intérieures compris commandes**

---

Cette prestations comprend :

- Fourniture d'unités intérieures compatibles avec le groupe extérieur existant (marque, fluide, puissance).
- Vérification préalable de la capacité du système (puissance disponible, taux de raccordement, longueurs admissibles).
- Fourniture et pose des liaisons frigorifiques avec calorifuge.
- Adaptation ou création du réseau de condensats.
- Raccordements électriques et intégration à la régulation existante.
- Paramétrage des commandes.
- Essais d'étanchéité, tirage au vide et complément de charge si nécessaire.
- Mise en service et réglages.

L'entreprise devra garantir la parfaite compatibilité avec l'installation existante et le maintien des performances globales du système.

Un procès-verbal de mise en service sera transmis à la Maîtrise d'Œuvre et le DOE sera mis à jour en conséquence.

### 2.2.2.2. Sèches serviettes électriques

---

#### **Sèche-serviette 300W :**

- Technologie : Fluide caloporteur
- Dimensions : 400 x 798 mm
- Fonctions de programmation
- Couleur : blanc
- Puissance : 300 W

Localisation : Douche/

Marque : ATLANTIC ou équivalent

Type : 2012 Etroit



Alimentation électrique fourni pas le lot Electricité,  
Raccordement à charge du présent lot.

## 2.3. PLOMBERIE – SANITAIRE

---

### 2.3.1. Eau froide potable

---

#### 2.3.1.1. Distribution eau froide

---

Consignation du réseau et mise en place de vannes et bouchonnages nécessaires à la dépose des appareils sanitaires selon plan de dépose.

Prestation de déconnexion des appareils sanitaires (EF, ECS et EU).

Sur les réseaux existants, création de piquage avec vannes d'isolement pour desservir les installations neuves.

- Appareils sanitaires des vestiaires
- Production ECS les points d'eau des hébergements, salle noire.

L'eau froide brute potable alimentera :

- Appareils sanitaires

#### Distribution intérieure Cuivre:

La distribution en tube cuivre sera réalisée pour les réseaux aériens, apparents, en faux plafond et en gaine technique. Réalisation d'un réseau en tube cuivre écroui ( à sertir ou à souder), équipé de colliers isophoniques et calorifuge 13mm.

- Agrément ACS (Attestation de conformité sanitaire)
- NF EN 1057

#### Distribution intérieure Multicouche:

La distribution en tube multicouche sera réalisée pour les réseaux encastrés dans les cloisons pour l'alimentation des terminaux.

- Agrément ACS (Attestation de conformité sanitaire)

Mise en place de platine de sortie de tube EF + ECS avec isolement et plaque de finition

#### Robinetterie:

Isolement des groupes d'appareils par vanne d'isolement.

Isolement de parcours par vanne d'isolement.

- Agrément ACS (Attestation de conformité sanitaire)  
Mise en place de vannes de vidange

## **2.3.2. Eau chaude sanitaire**

---

### **2.3.2.1. Production d'eau chaude sanitaire**

---

Il sera mis en œuvre des productions d'eau chaude sanitaire électriques à accumulation, localisées à proximité des points de puisage de manière à ne pas avoir de réseau de bouclage.

#### **Evier kitchenette :**

Caractéristiques 15 Litres:  
Capacité (litres) : 15

Marque : ATLANTIC  
Type 15 Litres

Equipé de :

- Clapet EA
- Mitigeur en sortie de ballon
- Groupe de sécurité, entonnoir de raccordement sur attente eau usée
- Vannes d'arrêts sur eau froide et eau chaude

#### **Douche :**

Caractéristiques 80 Litres:  
Capacité (litres) : 80

Marque : ATLANTIC  
Type 15 Litres

Equipé de :

- Clapet EA
- Mitigeur en sortie de ballon
- Groupe de sécurité, entonnoir de raccordement sur attente eau usée
- Vannes d'arrêts sur eau froide et eau chaude

### **2.3.2.2. Distribution d'eau chaude sanitaire**

---

Origine de l'installation : Préparateurs ci-dessus et réseau existant

Consignation du réseau et mise en place de vannes et bouchonnages nécessaires à la dépose des appareils sanitaires selon plan de dépose.

Sur les réseaux existants, création de piquage avec vannes d'isolement pour desservir les installations neuves.

- Appareils sanitaires du cabinet médecin (ex-réfectoire)

#### **Distribution intérieure Cuivre:**

La distribution en tube cuivre sera réalisée pour les réseaux aériens, apparents, en faux plafond et en gaine technique. Réalisation d'un réseau en tube cuivre ecroui (à sertir ou à souder), équipé de colliers isophoniques et calorifuge 19mm.

- Agrément ACS (Attestation de conformité sanitaire)
- NF EN 1057

#### **Distribution intérieure Multicouche:**

La distribution en tube multicouche sera réalisée pour les réseaux encastrés dans les cloisons pour l'alimentation des terminaux.

- Agrément ACS (Attestation de conformité sanitaire)

Platines de sortie de tube prévues au 4.2.1

Robinetterie :

Isolement des groupes d'appareils par vanne d'isolement.

Agrément ACS (Attestation de conformité sanitaire)

- Mise en place de systèmes anti-béliers isolable
- Vanne de vidange

### **2.3.3. Appareils sanitaires**

---

#### **2.3.3.1. Douches**

---

Receveur :

- Type : Receveur surélevée en grés fin,
- Dimensions : 900 x 900 x 160 mm,
- Compris bonde.

**Marque : GEBERIT ou équivalent**

**Modèle : RENOVA 00717100000 ou équivalent**

Ensemble de douche thermostatique :

- Mitigeur thermostatique OKYRIS D0493AA
- Poignée de réglage t° avec butée à 40°C
- Poignée de débit avec économiseur
- Technologie cool body
- Barre de douche 90cm
- Flexible de douche
- Douchette avec réducteur 8 l/min 3 fonctions

**Marque : PORCHER ou équivalent**

**Modèle : OKYRIS D0493AA ou équivalent**

Mise en œuvre : l'installation sera faite en suivant les instructions de montage recommandées par le fournisseur

Localisation (suivant plans Architecte) :

- RDC : Salle de douche.

#### **2.3.3.2. Kitchenette**

---

Dépose de l'évier de la kitchenette situé au R+1 et devant être déplacé au RDC. La prestation comprendra :

- Dépose de l'évier ainsi que toute la robinetterie et système d'évacuation,
- Stockage sur site,
- Remise en place dans sa nouvelle destination et connections sur nouvelles alimentations et évacuation.

Localisation :

- RDC : Salle de convivialité,

#### **2.3.3.3. Fontaine à eau (alimentation)**

---

L'entreprise fournira deux alimentations en eau froide pour mise en place de fontaines à eau (fournit pas la Maîtrise d'ouvrage)

Localisation :

- RDC : Salle de convivialité,
- R+1 : Circulation

## 2.4. EAUX USEES & VANNES

---

### 2.4.1. Réseaux d'évacuation et chutes

---

Les chutes EU/EV seront de type séparatif

Celles-ci seront composées de tube extrudé en PVC attestant des réglementations et certification suivante :

Nf Me « sécurité Feu – tubes et raccord PVC » (NF 513)

Nf E (NF 055)

La pose sera conforme aux règles de l'art, DTU 60.1, 60.11, 60.32 et 60.33.

Mise en place de manchon intumescent en traversée de dalle.

Les traversées de dalle seront manchonnée d'une double épaisseur (2 demi-coquilles assemblées par l'extérieur)

Le raccordement des appareils aux chutes se fera par l'intermédiaire de culottes appropriées.

Le raccordement des appareils sera réalisé en tuyauteries PVC assemblées par collage sur emboîtement, y compris colliers avec bague de désolidarisation, joint de dilatation, y compris tous raccordements nécessaire, et toutes sujétions de pose.

## 2.5. TRAVAUX DIVERS

---

L'entreprise devra également prévoir les travaux suivants :

- Etudes d'exécution :
  - o Plans au 50ème
  - o Coupes
  - o Plans de détail à la demande du maître d'œuvre
  - o Plans de réservations
  - o Notes de calculs
- Synthèse des terminaux et coupes de synthèses CVC / PLB / ELEC / Gros œuvre
- Rebouchages au passage des réseaux hydraulique et ventilation
- Mise en service et réglage des installations. Le mainteneur sera à intégrer au processus de mise en service.
- Fiches d'autocontrôles.
- Attestations AQC
- Lessivage des réseaux de chauffage
- Dossier des Ouvrages Exécuté.
- Etiquettes de repérage gravée avec chaînette des organes (vannes, registres,...).
- Analyse fonctionnelle
- Formation utilisateurs
- Schémas de principe plastifiés des installations au niveau de la chaufferie.
- Plans d'évacuation et d'intervention : A la charge du maître d'ouvrage
- Moyens de secours : Extincteurs à la charge du maître d'ouvrage

Les essais à réaliser comprendront notamment :

- Les mesures des débits de ventilation à toutes les bouches de soufflage et d'extraction seront à effectuer par l'entreprise avant réception. Les résultats seront à communiquer au BET ainsi qu'au Bureau de Contrôle.
- Les essais à la mise en service des installations de chauffage et climatisation. Les comptes rendus d'essai seront à communiquer au BET ainsi qu'au Bureau de Contrôle.

## 2.6. ÉLECTRICITÉ

---

### **Ballon ECS :**

Origine de l'installation : Attente à proximité mise à disposition par le lot ELECTRICITE

Le présent lot devra le câblage de :

- L'alimentation électrique.

- L'interrupteur de proximité.

L'entreprise réalisera tous les raccordements électriques de tous les appareils et systèmes précédemment décrits, depuis attente électrique à proximité, y compris mise à la terre. Tous les câbles chemineront sur chemin de câble adapté aux types de courants cheminant.

Les raccordements électriques devront être conformes aux normes et règlements en vigueur.

## 3. OPTIONS

---

### 3.1. CHAUFFAGE

---

#### 3.1.1. *Radiateurs électrique*

---

L'entreprises prévoira dans son offre la mise en place de nouveaux émetteur de type :

**Radiateur électrique 1500W :**

- Technologie : Fluide thermo-conducteur
- Dimensions : 732 x 575 mm
- Détection fenêtres ouvertes
- Programmation personnalisée
- Couleur : blanc
- Puissance : 1500 W

Marque : ATLANTIC ou équivalent

Type : ACCESSIO Horizontal

## 4. PRESCRIPTION TECHNIQUE GÉNÉRALES

---

### 4.1. PRESCRIPTION TECHNIQUES GÉNÉRALES COMMUNES

---

#### 4.1.1. *Cadre législatifs*

---

Tous les travaux seront exécutés conformément aux prescriptions de la norme française NF P 03-001 de septembre 1991 'Cahier des Clauses Générales applicables aux travaux de bâtiment faisant l'objet de marchés privés' (CCG) / du Cahier des Clauses Techniques Générales (CCTG), complété par le Cahier des Clauses Particulières (CCP) et des Cahiers des Clauses Techniques Particulières (CCTP).

Les travaux, objets du présent lot seront exécutés conformément aux clauses et conditions générales des documents ci-après en vigueur à la date de remise des offres, à savoir :

- les Normes françaises et européennes Homologuées (NF - EN) et documents de référence ;
- les règles d'exécution des Documents Techniques Unifiés contenant les prescriptions des Cahiers des Clauses Techniques (CCT), des Cahiers des Clauses Spéciales (CCS) et autres documents ;
- les normes DIN en vigueur pour ce corps de métier ;
- les documents techniques applicables aux travaux du présent lot ;
- les règles de sécurité éditées par le Ministère du Travail ;
- le règlement sanitaire départemental ;
- le « cahier des clauses techniques générales applicables aux marchés publics de travaux » (CCTG) ;
- le code de la construction et de l'habitation ;
- les lois et textes ministériels ;
- les arrêtés, circulaires et avis précisant les modalités d'application des textes normatifs pré-cités ;
- les Avis Techniques, Documents Techniques d'Application et Agrément Techniques Européens établis par le CSTB ou tout autre organisme de certification, normalisation, agrémentation, contrôle, vérification, etc. de niveau National, Européen ou International ;
- le Cahier des Clauses Particulières (CCP) ;
- le présent Cahier des Clauses Techniques Particulières (CCTP).

En plus de tous les documents techniques et prescriptions diverses valables à la date de remise des offres, les entreprises se conformeront aux exigences des compagnies concessionnaires locales (EDF-GDF, EAU et ASSAINISSEMENT, FRANCE TELECOM...) ainsi qu'aux services de sécurité et de police (POMPIERS, SERVICES MUNICIPAUX) qu'elles s'engagent à consulter avant l'exécution des ouvrages, chacune pour ce qui les concernent. Si pour une raison quelconque, l'entrepreneur proposait des matériaux ou des techniques ne se rattachant à aucune norme, seuls la Maîtrise d'Œuvre et le bureau de contrôle pourraient décider de leur utilisation.

La terminologie employée au présent Cahier des Clauses Techniques Particulières sera conforme à la norme NF P 00-001 'Bâtiment et génie civil' - Vocabulaire - Partie 1 : Termes généraux.

#### 4.1.2. *Hygiène, sécurité et conditions de travail*

---

La liste des prescriptions réglementaires que doivent respecter, dans la mesure où elles sont déclarées leur être applicables, les travailleurs indépendants ainsi que les employeurs lorsqu'ils exercent directement une activité sur un chantier de bâtiment ou de génie civil sera conforme à l'annexe du décret n° 95-607 du 6 mai 1995.

Les règles d'hygiène et sécurité des travailleurs seront conformément au code du travail, livre 2, titre 2, décret n° 65-48 du 8 janvier 1965 modifiées et complétées.

Les règles d'hygiène, sécurité et conditions de travail seront conformes au code du travail, livre 2, titre 3, articles L. 231-1 à L. 231-2, article L. 232-1, articles L. 235-1 à L. 235-19, articles R. 232-1 à 232-7-10, articles R. 232-10 à 232-14-1, articles R. 235-1 à 235-5, articles R. 238-1 à 238-45, articles R. 238-46 à 238-56.

Suivant article L. 235-3 : une coordination en matière de sécurité et de santé des travailleurs doit être organisée pour tout chantier de bâtiment ou de génie civil où sont appelés à intervenir plusieurs travailleurs indépendants ou entreprises, entreprises sous-traitantes incluses, aux fins de prévenir les risques résultant de leurs interventions simultanées ou successives et de prévoir, lorsqu'elles s'impose, l'utilisation des moyens communs tels que les infrastructures, les moyens logistiques et les protections collectives.

La coordination sur les chantiers de bâtiment et de génie civil sera conforme aux textes de loi en vigueur, en particulier :



- la loi n° 93-1418 en date du 31 décembre 1993 modifiant les dispositions du code du travail applicables aux opérations de bâtiment ou de génie civil en vue d'assurer la sécurité et de protéger la santé des travailleurs ;
- le décret n° 94-1159 en date du 26 décembre 1994 relatif à l'intégration de la sécurité et à l'organisation de la coordination en matière de sécurité ;
- le décret n° 95-543 en date du 4 mai 1995 relatif au collège interentreprises de sécurité, de santé et des conditions de travail ;
- les décrets en date du 6 mai 1995 relatifs aux dispositions réglementaires que doivent respecter les travailleurs indépendants, d'une part, et modifiant divers textes réglementaires pour les rendre applicables aux indépendants, d'autre part.

Principales obligations de l'entrepreneur, du travailleur indépendant ou du sous-traitant :

- respecter et appliquer les principes généraux de prévention, articles L. 230-2, L. 235-1, L. 235-18 ;
- rédiger et tenir à jour les P.P.S.P.S., les transmettre aux organismes officiels (I.T., C.R.A.M., et O.P.P.B.T.P.) au coordonnateur ou au maître d'ouvrage et les conserver pendant cinq ans à compter de la réception de l'ouvrage, articles L. 235-7, R. 238-26 à R. 238-36 ;
- participer et laisser participer les salariés au C.I.S.S.C.T., articles L. 235-11 à L. 235-14, R. 238-46 à R. 238-56 ;
- respecter les obligations résultant du plan général de coordination en matière de sécurité et de protection de la santé (P.G.C.S.P.S.), articles L. 235-1, L. 235-18, livre II et décrets non codifiés ;
- respecter les obligations issues du livre II du code du travail, notamment les grands décrets techniques (8 janvier 1965, etc.) ;
- viser le R.J.C. et répondre aux observations ou notifications du coordonnateur, article R. 238-19.

L'entrepreneur devra soumettre son P.P.S.P.S. à l'approbation du coordonnateur S.P.S. au plus tard 15 jours avant la date de démarrage de son intervention. Il se rendra disponible pour la visite d'inspection commune avec le coordonnateur S.P.S. et se soumettra pleinement à ses injonctions. Le plan général de coordination sera conforme aux articles R. 238-20 à 238-25.

Les règles générales de sécurité seront conformes au décret n° 65-48 du 8 janvier 1965, titre IV 'Travaux de terrassement à ciel ouvert'. Les règles relatives aux mesures de sécurité qui doivent être prises lors de travaux de soudage : permis feu ou permis de travail par points chauds en application de l'arrêté ministériel du 19 Mars 1993.

#### **4.1.3. Complémentarité des documents et responsabilité de l'entrepreneur**

Les entrepreneurs devront des ouvrages complets et parfaitement achevés suivant les normes et réglementations Françaises et Européenne en vigueur et les règles de l'art.

Les C.C.T.P. et plans composant le dossier de Consultation des Entreprises ne dégagent en rien la responsabilité de l'entrepreneur qui doit la parfaite réalisation de l'ouvrage, conformément aux normes et règles énoncées dans les pièces du dossier d'appel d'offre. Les entrepreneurs ayant suppléé, de par leurs connaissances techniques aux erreurs ou inexactitudes, aucune réclamation après notification des marchés ne saurait remettre en cause les prix arrêtés. Le fait pour un entrepreneur d'exécuter sans en rien changer les prescriptions des documents techniques remis par le Maître d'Œuvre ne peut atténuer en quoi que ce soit sa pleine et entière responsabilité de constructeur, s'il n'a pas présenté ses réserves par écrit au moment de la remise de son offre. Les entrepreneurs se soumettront pleinement aux ordres de la Maîtrise d'Œuvre en vue de rectifier les éventuelles inexactitudes.

Le dossier d'appel d'offre est composé d'un descriptif des ouvrages accompagné de documents techniques, de plans de niveaux, de coupes et de plans de façades. Ces documents se complètent et tout ouvrage présent sur les plans mais non décrit au C.C.T.P., et inversement sera dû par l'entreprise.

L'entreprise devra faire part de toutes ses remarques et questions concernant des incohérences ou des impossibilités techniques qu'il constaterait sur ces documents ou sur site lors de son étude avant la remise de son offre, faute de quoi les ouvrages annexes et complémentaires nécessaires au parfait achèvement des ouvrages objet de la présente opération seront réputées intégrées dans la proposition et dues dans leur intégralité par l'entreprise sans que cela ne puisse donner lieu à une compensation financière supplémentaire au montant du marché.

Les clauses générales du C.C.T.P. concernent l'ensemble des lots, constituant un seul et unique document dont chaque entreprise devra prendre pleinement connaissance. Il convient de signaler que les descriptions figurant aux pièces écrites n'ont pas un caractère limitatif et que l'entrepreneur doit, comme étant compris dans ses prix, sans exception ni réserves, tous les travaux indispensables à la réalisation et à l'achèvement complet de l'ouvrage décrit. Il devra

notamment la fourniture de tous les matériaux et le matériel nécessaire à leur mise en œuvre ainsi que tous les transports et manutentions diverses. Il sera également dû, tous les travaux annexes nécessaires à la parfaite tenue et finition des ouvrages.

Du fait de la remise de son offre, l'entrepreneur et l'ensemble de ses éventuels sous-traitants sont réputé avoir consulté les C.C.T.P. de tous les autres corps d'état de son macro-lot et avoir pris connaissance de l'ensemble des pièces du DCE. Pour son propre lot, il ne peut se prévaloir d'une omission dans les pièces écrites du dit lot si celles d'un autre lot donnent des indications sur l'ouvrage ou la partie d'ouvrage omis. Cet ouvrage ou partie d'ouvrage est dû et exécuté par l'entrepreneur pour lequel l'ouvrage ou la partie d'ouvrage est traditionnellement du ressort et réalisé par analogie avec les ouvrages ou parties d'ouvrages décrits. En conséquence, l'entrepreneur doit tous les travaux, fourniture et prestations mêmes non explicitement désignées nécessaire à l'exécution normale et parfaite au sens habituel du terme et des Règles de l'Art, celui-ci étant réputé avoir une connaissance de l'ensemble du dossier et avoir compris dans ses prix les incidences des autres lots sur ses propres travaux. Les entrepreneurs ne pourront prétendre ignorer les sujétions dues par les autres corps d'état, qu'ils devront considérer comme contractuelles. Ils ne pourront prétendre à indemnité ou refuser l'exécution de travaux nécessaires à la mise en œuvre des ouvrages des autres corps d'état.

Les plans et dimensions proposés sont indicatifs et devront être adaptés par l'entreprise du présent lot qui proposera un plan d'exécution à faire approuver par l'Architecte, le Maître d'Œuvre et le bureau de contrôle. L'entrepreneur est tenu de vérifier les documents qui lui sont remis de même que les cotes indiquées sur les plans, et de s'assurer de l'exactitude et de la concordance entre les différents plans d'ensemble ou de détails et le DCE, de la bonne conformité des documents en rapport avec les relevés des ouvrages existants ou la réglementation en vigueur. Il devra immédiatement signaler au Maître d'Œuvre les erreurs qu'il constaterait, et proposer les adaptations permettant de réaliser l'ouvrage dans des règles susvisées, par rapport aux performances décrites dans le DCE. Il ne pourra en aucun cas modifier le projet du Maître d'Œuvre, mais devra signaler toutes modifications qu'il croirait utile d'y apporter. En tant que spécialiste, il provoquera tous renseignements sur tout ce qui lui semblerait douteux ou incomplet, et devra compléter les dessins qui lui seront remis par le Maître d'Œuvre. Ils seront pleinement responsables des erreurs qui pourraient se produire, soit de leur fait, soit par manque de vérification.

Les divergences d'interprétation que pourraient soulever éventuellement certaines dispositions des plans ou CCTP seront réglées par référence aux règles de l'art, aux dispositions des documents techniques de référence et conformément aux décisions de la Maîtrise d'œuvre. En cas de divergence entre les différents textes et règlements, le plus contraignant sera retenu et appliqué.

Le matériel, les produits et matériaux énumérés dans le présent CCTP ont été choisis en référence, soit de leurs caractéristiques techniques, leur comportement au feu, leur aspect ou leurs qualités. L'entrepreneur qui envisagerait de poser des produits équivalents devra clairement le préciser dans son devis estimatif et devra fournir en même temps, les avis techniques, procès-verbaux d'essais et des échantillons pour justifier de leur équivalence. Tout produit ne faisant pas l'objet d'un avis technique ou n'étant pas couvert par une assurance ne pourra être retenu.

Faute de se conformer aux présentes prescriptions, il deviendra responsable de toutes les erreurs relevées au cours de l'exécution, ainsi que des conséquences de toute nature qu'elles entraîneraient.

#### **4.1.4. Contenu de la proposition de l'entrepreneur**

Les prix du marché sont des prix globaux et forfaitaires. Après remise de son offre, l'entrepreneur ne peut prétendre à réclamation sur les quantités portées au détail estimatif, ces quantités n'étant pas contractuelles et les prix d'œuvre qu'elle contiennent servant seulement à établir les situations mensuelles, les révisions ainsi que les prix nouveaux éventuels ou les déductions pour les ouvrages non réalisés. Les soumissionnaires devront fournir dans leur offre un devis quantitatif et estimatif détaillé, par corps d'état, respectant la décomposition établie par le C.C.T.P.

Il est laissé la possibilité de compléter cette décomposition en ajoutant à l'article « COMPLEMENT DE L'ENTREPRISE » de la D.P.G.F. toutes les remarques, compléments et/ou ajustements qu'il jugera nécessaire à la bonne compréhension de son offre. Il y fera notamment apparaître tous les ouvrages divers non décrits mais figurant aux plans ou indispensables pour l'exécution des travaux suivant les règles de l'Art, Normes, D.T.U. et Avis Techniques, déterminés à partir des spécifications régissant les ouvrages essentiels, les prestations étant considérées dues dans leur intégralité sans qu'il puisse être fait réclamation d'une imprécision dans la description des prestations nécessaires pour l'exécution totale et parfaite des ouvrages mentionnés au présent descriptif de l'opération, dont l'entrepreneur devra avoir pris connaissance dans son intégralité, y compris pour les CCP, prescriptions communes et les lots des autres corps d'état afin de prévoir toutes les prestations et les ouvrages annexes nécessaires à la parfaite finition des autres corps de métiers et naturellement imputable au présent lot. Dans le cas contraire, ces ouvrages seront considérés implicitement compris dans la proposition de l'entreprise.

Outre les fournitures, la main d'œuvre et toutes les dépenses indispensables à la bonne exécution des ouvrages, la proposition de l'entrepreneur comprendra :

Le coût des études, dessins et détails d'exécution nécessaires pour approbation par le Maître d'Ouvrage.

Les frais d'implantations et de tracés.

Le contrôle systématique de la compatibilité des matériaux entre eux et avec les ouvrages des autres corps d'état ainsi que la fourniture et pose des produits prescrits par les fabricants et agréés, pour éviter les désordres de toutes natures.

Les frais nécessités par le contrôle des matériaux et des ouvrages, pesages, métrages, expériences, analyses, essais, etc...

Les frais d'assurance de chantier et de gardiennage éventuel.

Les protections provisoires efficaces pendant le transport et la durée du chantier et leur enlèvement.

Les dispositions à mettre en place pour assurer la protection et la sécurité et leur enlèvement.

Tous les travaux annexes nécessaires, d'une part à une parfaite construction des ouvrages du corps d'état en eux-mêmes, et d'autre part avec les ouvrages contigus des autres lots, sont compris implicitement dans le prix des ouvrages de chaque lot.

Tous les moyens de stationnement, de livraison, d'accès et de levage, les échafaudages et les sujétions qui y sont liées, et toutes les sujétions de mise en œuvre et d'approvisionnement sur site telles que : livraison en pièces détachées, manutention, etc...

La fourniture de tous les dispositifs de fixation à incorporer dans les ouvrages des autres corps d'état.

Le nettoyage des ouvrages réalisés et de leurs abords et l'enlèvement de tous déchets, chutes, débris de toutes sortes, gravois provenant des travaux.

La remise en état de tous les ouvrages dégradés par l'entrepreneur lors de l'exécution de ses travaux.

La gestion des eaux d'exhaure en phase chantier si leur rejet provisoire à l'égout est soumis à autorisation et redevance.

Les frais de participation au compte PRORATA suivant indication au C.C.P.

Les entreprises soumissionnaires devront impérativement répondre aux PRESTATIONS SUPPLEMENTAIRES EVENTUELLES (Options) demandées au CCTP sous peine de voir leurs offres refusées.

Sauf mention contraire aux documents contractuels du dossier d'appel d'offre (Règlement de la Consultation, Acte d'Engagement, Cahier des Clauses Particulières, etc.), tout mode de construction concurrentiel autre que celui défini au CCTP (Type et nature de matériaux, procédés techniques constructifs, références de matériel, ouvrages annexes et complémentaires, etc.) pourra être chiffré par l'entrepreneur au chapitre « VARIANTES (Propositions de l'entreprises) » de la D.P.G.F. Il devra alors tenir compte des sujétions et frais créés par l'incidence de son offre (études techniques, cotation des plans, ouvrages des autres lots, etc.).

Toutefois les propositions de base seront impérativement conformes au présent CCTP.

#### **4.1.5. Visite et connaissance des lieux**

*Avant remise de leur offre, l'Entrepreneur doit se rendre sur place afin de déterminer l'ampleur et la nature des travaux. Il doit s'être entouré de tous renseignements utiles auprès des Services d'Administrations dont dépend la construction et s'être assuré par lui-même de la nature des sols et sous-sols. Il reste entendu qu'en aucun cas le prix forfaitaire ne pourra être augmenté sous prétexte que les renseignements dont il s'est entouré sont incomplets car il se charge d'obtenir tous les renseignements lui étant nécessaire. En tout état de cause, l'Entrepreneur est réputé connaître les lieux et avoir pris connaissance des difficultés d'accès, de la position et de l'état de conservation des ouvrages maintenus, tels que murs de clôture et de soutènement, bâtiments existants ainsi que leurs sous-sol, des accès au terrain, des largeurs et de l'état des voies de desserte, des possibilités de stationnement et de giration des camions, du tonnage admissible par la voie publique, etc... Il doit également apprécier les incidences des démolitions d'ouvrages en élévation concernant la tenue des terres et des ouvrages conservés. L'entrepreneur devra prendre connaissance du nombre et de la position des réseaux eau, gaz, électricité, téléphone, égouts situés dans l'emprise des parcelles et particulièrement en limite du domaine public et procéder à toutes déviations, démolitions et neutralisations rendues nécessaires pour l'exécution des démolitions.*

*Il est spécifié que par le fait du dépôt de leur offre, les entrepreneurs reconnaissent implicitement :*

- *S'être rendus sur place, avoir fait toutes constatations de l'importance des travaux à exécuter, de la disposition des lieux, des conditions d'intervention et d'accessibilité, de toutes les sujétions d'adaptation d'exécution que peut comporter l'opération envisagée, avoir demandé tous renseignements complémentaires éventuels.*
- *Avoir pris connaissance de l'ensemble des pièces du dossier (pièces écrites et plans), et avoir demandé toutes indications complémentaires qu'ils auront jugé nécessaires.*

*L'entrepreneur devra s'assurer de la présence et des emplacements de réseaux de gaz, eau, électricité, eaux usées,... qui pourraient exister. Aucune canalisation ne doit être endommagée ou démolie sans enquête et approbation du service concessionnaire. Tout préjudice causé sera à la charge de l'entrepreneur. Les déviations de canalisations, de quelque nature qu'elles soient sont à la charge de l'entrepreneur. Il est rappelé que les plans fournis le sont à titre indicatif et qu'ils ne comportent pas a priori le recensement exhaustif des réseaux.*

*L'entrepreneur devra :*

- *Se mettre en rapport avec tous les Services intéressés et en obtenir tous les renseignements utiles pour l'exécution des travaux,*
- *Se soumettre à toutes les vérifications et visites des agents de ces services ou des organisations désignés par eux (CONSUEL par exemple),*
- *Fournir en temps et heure toutes les pièces justificatives demandées,*
- *Obtenir tous les accords nécessaires, tant pour les installations faisant partie de la concession que pour les installations intérieures,*
- *Transmettre au Maître d'Ouvrage tous les renseignements qu'il a recueillis au cours de contacts et qui concernent soit la construction, soit l'exécution de travaux qui ne sont pas à sa charge, soit l'exploitation des installations,*
- *Obtenir tous les certificats de conformité, de contrôle ou de vérifications nécessaires,*
- *Signaler aux Services intéressés et dans les délais réglementaires, les dates de commencement et de terminaison de chacune de ses interventions,*
- *Effectuer en temps opportun et de son propre chef, toutes les démarches nécessaires auprès des services compétents afin d'obtenir en temps voulu, la mise en service des installations,*
- *Se procurer et remplir les formulaires nécessaires, les faire signer par le Maître d'Ouvrage et les remettre aux services intéressés. Il est rappelé que l'entrepreneur est responsable des contraventions de toute nature qu'il peut encourir du fait de la non observation des lois et qu'il doit en conséquence faire toutes les démarches utiles et nécessaires auprès des Services compétents.*

#### **4.1.6. Etudes et DOE**

---

*Les documents du dossier de Consultation des Entreprises (plans, CCTP, notes de calcul, etc.) constituent un guide technique de référence et en aucun cas ne peuvent être considérés comme des plans d'exécution. Les quantités indiquées dans la pré-étude sont indicatives et non contractuelle. L'entreprise est tenue de réaliser sa propre pré-étude et de s'engager sur la réalisation complète des ouvrages nécessaire au parfait achèvement du projet indépendamment des quantités prévues dans l'offre.*

**Sauf mention contraire au CCP**, l'entrepreneur doit établir ses propres études et plans d'exécution sous sa responsabilité et les soumettre à l'approbation du Maître d'Œuvre avant toute exécution. L'Entrepreneur se reportera aux textes officiels définissant les contraintes et exigences réglementaires à prendre en compte (surcharges climatiques, résistance au feu, performances acoustiques, etc.). Il indiquera au Contrôleur technique les contraintes du projet prises en compte pour approbation. Ces éléments seront notés sur les plans. Les charges d'entretien seront conformes à la norme P 06.001 de Juin 1986.

*Il aura à sa charge l'établissement des plans et détails de mise en œuvre et de montage sur chantier, compte tenu des particularités rencontrées. Ils seront mis au point en accord avec tous les corps d'état concernés, en respectant les règles en vigueur et les dispositions de principe figurées aux documents d'Appel d'Offres. Les plans et détails d'atelier, 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 ou le Bureau de Contrôle jugeront utile à la bonne marche du chantier. Ces derniers pourront demander des modifications motivées pour des raisons techniques, architecturales ou de coordination avec les autres Entreprises sans que cela n'entraîne de frais supplémentaires. Ces plans seront cotés avec le plus grand soin et devront distinguer très nettement les diverses natures d'ouvrages et les qualités de matériaux prévus mis en œuvre. Sur ces documents devra figurer l'implantation précise des fluides souhaités (électricité, plomberie, tableaux électriques*

secondaires, etc.), ceci afin d'éviter tout changement de technique ou de second œuvre lors de la mise en place des équipements. Les attentes types devront être obligatoirement reprises sur le principe de celles indiquées dans le corps du descriptif particulier à chaque lot. Il devra figurer sur ces plans toutes les cotes d'encombrement des matériels en élévation. La liste des documents à fournir comprendra à minima :

- notes de calculs permettant les dimensionnements, études de détails et plans relatifs à l'exécution des ouvrages sur la base du D.C.E,
- recherche d'éventuelles d'incompatibilité entre des composants de construction techniquement liés du point de vue de leur mise en œuvre, l'analyse des interactions entre les travaux de son lot avec ceux des autres corps d'état intervenant sur le chantier de façon à pouvoir assurer la synthèse des plans de tous les corps d'état,
- les schémas fonctionnels, notes techniques et de calculs dont l'établissement commande l'exécution,
- les instructions techniques,
- Notes et PV relatifs à l'acoustique
- les plans de réservations, socles, etc.

Ces documents devront être soumis à l'approbation du Maître d'Œuvre et du Bureau de contrôle en temps opportun, et au plus tard 20 jours avant que ne commence l'exécution sur le chantier ou la fabrication en atelier. En tout état de cause, l'Entrepreneur ne pourra réaliser ses travaux sans avoir au préalable fourni ces éléments. Ces pièces seront à remettre au Maître d'Œuvre en trois (3) exemplaires dont un (1) exemplaire reproductible et un (1) exemplaire sur support informatique sous format numérique courant. L'entrepreneur procédera à la diffusion après approbation, et sans supplément de prix, cette prestation étant réputée incluse dans le cadre de son prix global et forfaitaire.

Dans le délai de quinze jours avant les opérations préalables à la réception, les documents suivants seront fournis par l'entrepreneur :

- la collection en vue de l'exploitation des ouvrages, des notices de fonctionnement d'exploitation et d'entretien des ouvrages, ainsi que les plans d'ensemble et de détails conformes à l'exécution,
- les documents contractuels nécessaires à la réception des ouvrages (essais, PV de classement au feu, etc.) et dans la mesure où leur connaissance est utile à l'exploitation et l'entretien des ouvrages, les pièces établies par l'entrepreneur à l'exécution,
- les séries de plans conformes à l'exécution à l'échelle de 1/50e,
- les schémas, notices d'entretien, l'exploitation et maintenance par appareils,
- tous les documents particuliers spécifiés au CCTP (fiches COPREC, PV d'essais au feu, etc.),
- Notes et PV acoustique.

Ces documents seront remis en nombre et format suivant indications au CCP et/ou autres pièces administratives contractuelles du dossier, et à minima en Deux (2) exemplaires dont un (1) reproductible et un (1) sur support informatique sous format numérique courant (Word, Excel, PDF, etc.).

#### **4.1.7. Qualité des ouvrages**

---

Les matériaux et produits prévus dans les DTU ou faisant l'objet de normes NF ou EN ou ISO devront répondre au minimum aux spécifications de ces documents. Les matériaux et produits dits « non traditionnels », non prévus dans les DTU et ne faisant l'objet de normes NF ou EN, devront selon le cas :

- faire l'objet d'un « Avis technique » ou d'un « Agrément technique européen » ;
- être admis à la marque « NF » ;
- être titulaire d'une « certification » ou d'un « label ».

Les matériaux et produits n'entrant dans aucun des cas ci-dessus ne seront pas autorisés dans le cadre du présent projet

Les produits « tout prêt » du commerce devront être livrés sur chantier dans leur emballage d'origine. Cet emballage comportera tous les renseignements voulus.



*L'entrepreneur restera toujours responsable des matériaux qu'il met en œuvre. Il lui incombera de choisir les matériaux et produits les mieux adaptés aux différents critères imposés par les impératifs de chantier, dont notamment :*

- *pose en intérieur ou en extérieur ;*
- *nature et type de matériaux répondant aux impératifs de l'utilisation ;*
- *conditions particulières rencontrées pour le chantier ;*
- *compatibilité des matériaux entre eux.*

*Pour les matériaux et produits proposés par le Maître d'Œuvre, l'entrepreneur sera contractuellement tenu de s'assurer qu'ils répondent aux différents critères ci-dessus.*

*Le Maître d'Œuvre se réserve le droit de procéder à des contrôles de conformité des matériaux et fournitures sur chantier avant leur mise en œuvre. Pour les éléments préfabriqués et autres relevant d'une qualification NF ou d'une certification, le contrôle se bornera à la vérification du marquage et au contrôle de l'aspect et de l'intégrité des produits. En ce qui concerne les matériaux ne comportant pas de certification, l'entrepreneur devra justifier leur conformité. Dans le cas contraire, le Maître d'Œuvre pourra faire réaliser des prélèvements et des essais par un organisme de son choix, aux frais de l'entrepreneur. Les contrôles de conformité et le cas échéant les essais, se feront dans les conditions définies par les normes les concernant.*

*Tous les matériaux défectueux et ceux non conformes, le cas échéant, seront immédiatement remplacés.*

*Indépendamment de leur conformité aux normes, les matériaux et matériels, appareils et appareillages de toute nature seront toujours de première qualité et exempts de toutes détériorations pouvant remettre en cause leur résistance et leur apparence.*

*La description des ouvrages fait état de matériaux et d'articles de fabrication dont le nom du fournisseur est parfois indiqué dans le texte, cette référence est donnée pour préciser la nature, le type et l'effet des éléments qu'il y aura lieu de mettre en œuvre.*

*D'une façon générale, tous les matériaux et fournitures seront conformes aux indications du C.C.T.P.*

*L'entrepreneur pourra proposer à l'agrément du Maître d'Œuvre un article ou un matériau d'un autre fournisseur aux conditions suivantes :*

- *qu'il soit de même nature, de durabilité et de qualité équivalente au matériau ou à l'article proposé et d'un aspect proche.*
- *qu'il soit nettement défini dans la proposition de l'entrepreneur.*

*Si la substitution d'un matériau quelconque par l'entrepreneur modifie les dispositifs des autres lots, de façon à provoquer une plus-value pour l'un des marchés, le supplément restera à sa charge s'il n'en fait pas mention au moment de la proposition*

*Dans le cas d'un silence du C.C.T.P. sur la référence d'une fourniture, l'entrepreneur fournira une liste de gammes de matériel qu'il pourrait proposer au Maître d'Œuvre avec son offre, afin que le Maître d'Œuvre puisse en apprécier les qualités.*

*Le Maître d'Œuvre se réserve le droit d'effectuer à tout moment, aux frais de l'entrepreneur, les prélèvements, essais et analyses qu'il jugera utiles. Les vérifications et analyses seront faites par tout organisme agréé.*

*Les matériaux ou fournitures jugés défectueux ou non conformes à la qualité prescrite, seront refusés et remplacés, en cours d'exécution ou lors des réceptions de travaux, conformément aux décisions du Maître d'Œuvre.*

*L'entrepreneur est tenu de fournir au Maître d'Œuvre tous les échantillons des matériaux prévus et de les laisser à disposition du maître d'œuvre durant toute la durée du chantier. Aucune commande de matériel ou de matériau ne peut être passée par l'entrepreneur, sinon à ses risques et périls, tant que l'acceptation de l'échantillon correspondant n'a pas été matérialisée par un accord du Maître d'œuvre.*

*L'exécution des travaux de certains ouvrages étant liée à des conditions de température minimale ou de degré hygrométrique limité, l'entrepreneur ne pourra refuser l'exécution ou la continuité de ces travaux s'il peut être*

satisfait aux dites conditions par un préchauffage approprié. Les frais correspondants seront inclus dans la proposition de l'entreprise.

#### **4.1.8. Bonnes pratiques environnementales**

*Recommandations pour une bonne pratique environnementale :*

- *Usage de produits ou procédés peu consommateurs de matières premières non renouvelables, faiblement consommateur d'énergie et de fluides dans leur fabrication et leur mise en œuvre.*
- *Recherche d'emballages recyclables ou reprise par le fournisseur.*
- *Utilisation optimisée des produits entrants sur le chantier (calepinage), gestion de l'eau et de l'électricité*
- *Interdiction de polluer les sols, sous-sols et de provoquer des dégagements intempestifs pouvant provoquer pollutions et nuisances*
- *Réduction au maximum des bruits pendant les travaux (ex : vis et non marteau avec clous, forer et non battre, adapter les horaires pour marteaux piqueurs, perforateurs, compresseurs, rotation des camions)*
- *Limiter les encombrements et nuisances visuelles*
- *Tri des emballages à la réception (valorisation et recyclage)*
- *Tri des déchets dès leur production permettant leur valorisation par recyclage*
- *Bordereaux hebdomadaires d'utilisation des produits et équipements (bordereau à définir à la phase chantier suivant modèle type)*
- *Coordination avec les autres intervenants en vue du respect des règles ci-dessus*

*Les performances environnementales se rapportant à la structure, l'enveloppe, le cloisonnement, et les revêtements intérieurs relatifs à leur lot, sont en référence à l'application de la norme XP P 01-010*

*A défaut si elles n'existent pas pour un ou plusieurs produits, les informations concernant leurs performances environnementales, limitées aux seuls impacts sanitaires, doivent au minimum être connues des entreprises et disponibles dans une forme les situant par rapport aux exigences de la norme XP P 01-010. La maîtrise des risques sanitaires concerne actuellement :*

- *la contribution à la qualité sanitaire des espaces intérieurs,*
- *la contribution à la qualité sanitaire de l'eau*

*En phase de préparation de chantier, seront définies les différentes mesures permettant de réduire les nuisances. Des dispositions seront prises pour organiser le chantier de sorte à minimiser les impacts pour l'entourage.*

- *Nuisances sonores : il sera nécessaire de limiter les modes constructifs faisant appel à des techniques bruyantes. Utiliser des engins ou des outils conformes à la réglementation en vigueur concernant la limitation du niveau sonore. Les équipements hydrauliques seront privilégiés par rapport aux équipements électriques, eux-mêmes préférés à leur équivalent pneumatiques. Planifier les tâches pour minimiser les impacts sur les utilisateurs et le voisinage (horaires, durée, simultanéité, information des riverains).*
- *Nuisances visuelles : les installations de chantier seront disposées autant que possible hors des vues directes. L'aire de stockage des déchets sera grillagée et les abords du chantier seront nettoyés quotidiennement.*
- *Nuisances dues au trafic : S'assurer que les travaux n'induiront qu'un minimum de perturbations sur le trafic. Adapter les horaires de livraisons, de départ et d'arrivée du personnel pour ne pas accroître le flux de circulation notamment aux périodes de pointes. Rechercher des places de parking pour le personnel à proximité chantier. Des accès adaptés et des espaces de retournement seront prévus pour les camions de livraisons et d'enlèvement des déchets.*
- *Poussières et boues : Les voies de circulation et les engins seront balayés régulièrement et une zone de lavage des roues sera mise en place en sortie de chantier. Le nettoyage se fera à l'aide de matériel évitant la propagation des poussières. Les matériaux fins et pulvérulents seront stockés à l'abri du vent (sable, ciment). Le site sera débarrassé quotidiennement de tous les déchets légers qui pourraient être emportés par le vent.*

**Il est précisé ici que les entrepreneurs devront mettre en œuvre toutes les mesures nécessaires permettant de réduire au minimum l'émission de poussières vis-à-vis des bâtiments avoisinants occupés. Les entrepreneurs se soumettront pleinement et immédiatement aux ordres de la Maîtrise d'Œuvre et de la Maîtrise d'Ouvrage sur ce sujet, sans réclamations**

Le contenu énergétique (énergie nécessaire pour passer de la matière première au produit fini) des matériaux employés sera étudié et recherché le plus faible possible. La proximité d'approvisionnement des matériaux mis en œuvre sera favorisée et recherchée dans un souci d'économies d'énergie et de ressources (écobilan). Le choix des matériaux mis en œuvre doit faire l'objet d'une approche multicritère intégrant les aspects environnementaux (favoriser le recyclage, stockage de CO2, consommation de matière première, contenu énergétique, provenance et approvisionnement, savoir-faire local, etc.), les objectifs de confort et de santé (inertie thermique, réflexion de la lumière naturelle, qualité de l'air, etc.) et les caractéristiques techniques, fonctionnelles et économiques du matériau (durabilité, entretien, coût, etc.).

Pour l'utilisation du matériau bois, les exigences suivantes sont à appliquer : Les bois mis en œuvre seront issus d'essences locales, avec des distances d'approvisionnement limitées. Les bois mis en œuvre seront obligatoirement issus de forêts gérées durablement, sous label d'éco-certification FSC, ou équivalent. Les bois mis en œuvre seront de préférence d'essence naturellement durable, sans traitement préventif, pour la classe de risque concernée, à défaut, ils devront bénéficier d'un traitement par un produit certifié CTB P+ adapté (sans excès) à la classe de risque concernée. Ils devront obligatoirement être accompagnés d'une notice mentionnant des informations relatives à l'essence (nom scientifique et appellation commerciale), le cas échéant à la certification F.S.C. (Forest Stewardship Council), à l'impact de l'exploitation sur l'environnement, au développement des populations locales, ainsi qu'au cycle de vie du produit.

Afin de limiter les pollutions, seront interdits les produits toxiques et nocifs, cancérigènes et mutagènes pour l'environnement comme pour les personnes.

Tous les matériaux et contenants (cuves, fûts, bidons, pots, palettes, cartons, emballages, etc.) seront clairement étiquetés, avec indication de la provenance, du type de produit et des précautions d'utilisation.

Les entreprises devront fournir au Maître d'Ouvrage les Fiches de Déclaration Environnementales et Sanitaires (FDES) des produits de construction se rapportant à la structure, à l'enveloppe, au cloisonnement et aux revêtements intérieurs, relatifs à leur lot en référence à l'application de la norme NF P01-010 et les Profils Environnementaux de Produits (PEP) conformes à la norme ISO 14025 pour les équipements électriques. Au moins 6 FDES (collectives ou individuelles) conformes à la norme NF P 01-010 doivent être fournies au Maître d'Ouvrage parmi les produits choisis dans l'opération.

Pour les produits n'ayant pas fait l'objet d'une transmission de fiche, les informations concernant les impacts sanitaires, doivent au moins être connues des entreprises. De plus, elles doivent être disponibles sous une forme les situant par rapport aux exigences de la norme NF P01-010.

L'évaluation des risques sanitaires concerne actuellement la contribution à la qualité sanitaire des espaces intérieurs et la contribution à la qualité sanitaire de l'eau.

Ces informations pourront être, le cas échéant, comparées au niveau de performance (quantitatif et qualitatif) fixé par le Maître d'ouvrage en la matière.

L'emploi de produits correspondants à certaines phrases R de la CE, comme les produits toxiques et nocifs (R20 à 33), les produits cancérigènes ou mutagènes (R45 à 49) et les produits toxiques pour la reproduction (R60 et 62), comme les produits visés par une interdiction réglementaire (plomb, amiante) est proscrit dès lors qu'il existe une alternative présentant les mêmes caractéristiques techniques et fonctionnelles. Sont interdits les produits à base de créosote et pentachlorophénol (PCP), de Cuivre Chrome Arsenic (CCA) et Cuivre Chrome Bore (CCB).

Les entreprises devront mettre à disposition les informations disponibles sur les risques d'émissions de fibres et particules cancérigènes classées CMR1(1) des produits et matériaux utilisés dans l'opération et en contact avec l'air intérieur des logements, tout en respectant l'arrêté DEVP0908633A du 30 avril 2009. Les fibres minérales mises en œuvre devront justifier des tests de cancérogénicité (taille et bio solubilité des fibres) prévus par la Directive Européenne 97/69/CE du 5/12/97 (transposée en droit français le 28/8/98).

La réduction des concentrations de polluants dans l'air sera recherchée à la source, lors du choix.



*Les revêtements de façade, les menuiseries extérieures, les revêtements de sols et de murs seront choisis en tenant compte des produits et techniques nécessaires à leur entretien, sans recours à des produits pouvant contenir des substances toxiques (marquage T ou T+). Les méthodes permettant de déterminer la toxicité et l'écotoxicité des produits d'entretien seront exposées et feront partie intégrante du DIU.*

*Le choix des peintures et des revêtements de surface devra se faire dans des gammes émettant peu de composés organiques volatiles (COV) –garanti par le respect de la réglementation européenne COV 2010 –et ne nécessitant pas l'usage de produits d'entretien pouvant générer des nuisances olfactives, ni de risque sanitaire. Des produits bénéficiant d'écolabels (Ecolabel européen, Ange bleu, Cygne, blanc, Naturplus, NF Environnement, etc.) seront recherchés. Sont interdits les produits comportant des éthers toxiques dérivés de l'éthylène glycol, les pigments à base de métaux lourds (plomb, cadmium, chrome). Dans tous les cas, ces revêtements devront répondre au niveau d'exigence 2010 de la directive 2004/42/CE relative à la réduction des émissions de COV.*

*Les matériaux et produits sélectionnés ne doivent pas émettre un niveau de TCOV et/ou formaldéhyde au-delà des limites fixées par le protocole choisi par l'industriel parmi la liste suivante : AgBB, AFSSET, GUT, M1, EMICODE.*

*Les données sur les émissions dans l'air sont établies conformément aux normes ISO 16000 à partir d'essais effectués par un laboratoire accrédité ou en cours d'accréditation suivant la norme ISO 17025.*

*Les bois reconstitués et agglomérés de bois devront satisfaire les exigences suivantes :*

- *Pour les panneaux de particules de bois collés, on exigera la classe d'émissions E1 de la norme EN 312-1 (émissions en formaldéhydes).*
- *Pour les panneaux de fibres : privilégier les panneaux de fibres HDF ou dur qui ne contiennent pas de colles. A défaut, les panneaux de fibres devront appartenir à la classe A de la norme EN 622-1 ou à la classe d'émissions E1 de la norme EN 312-1 (émissions en formaldéhydes).*
- *Pour les panneaux contreplaqués : ils devront appartenir à la classe A de la norme EN 1084 ou justifier du niveau E1, voire E0 de la classification européenne des produits (émissions en formaldéhydes).*
- *Le bois traité par des procédés alternatifs (type oléo-thermie ou rétifcation) peut être employé.*

*Les panneaux de contreplaqué devront être de classe A selon la norme NF EN 1084. Les panneaux de fibres et les panneaux de particules devront être de classe E1 selon la norme NF EN 13986 et devront être testés en fabrication selon la norme NF EN 120 définissant le contenu en formaldéhyde du panneau*

*La durabilité naturelle ou conférée du bois doit être adaptée à la classe d'emploi (selon la norme NF EN 335). En cas de traitement de finition du bois, ces derniers devront respecter le décret n° 2006-623 du 29 mai 2006.*

*Sont à éviter les produits susceptibles d'émettre des gaz toxiques en cas d'échauffement et d'incendie tels que PVC, polystyrènes, etc. Cela concerne les revêtements de sol souples, tuyaux et canalisations, câblage électrique, etc. dès lors qu'il existe des produits de substitution à besoin d'entretien, durabilité et coût global équivalents.*

*En cas de mise en œuvre de béton, les huiles de décoffrage utilisées seront nécessairement de nature végétale à plus de 80%, non nocives (Xn) et de ce fait biodégradables rapidement (> 60% à 28 jours selon la norme NF EN ISO 9408 OCDE 301 F). Elles devront comporter 5 gouttes (Très bon) dans la classification Synad Produits de Démoulage dans les rubriques « environnement » et « santé » ou équivalent. L'utilisation de polystyrène pour les réservations sera proscrite.*

*Chaque entrepreneur assure lui-même avec le plus grand soin les nettoyages dont il a l'entière responsabilité. Chaque entreprise doit le nettoyage parfait des locaux qu'elle exécute ou qu'elle occupe. Tous les gravois seront mis en dépôt à un endroit bien défini du chantier avant évacuation aux décharges publiques au fur et à mesure de leur production par l'entreprise pendant toute la durée du chantier. Cette zone de tri comportera une palissade limitant la pollution visuelle et des bâches sur les bennes pour la pollution olfactive, un film polyane étanche résistant au sol recouvert d'une couche de béton maigre pour freiner les infiltrations en sol et une cuve de récupération des eaux de lavage des bennes. Chaque entreprise doit le nettoyage quotidien de ses lieux d'intervention afin de laisser le chantier dans un état général de propreté qui ne retarde pas l'intervention des autres corps d'état et favorise l'hygiène et la prévention des accidents.*

*La gestion des déchets consiste à évacuer ou à traiter les déchets sur place conformément au Plan Départemental d'Élimination des déchets Ménagers et Assimilés et à la réglementation en vigueur. L'entrepreneur devra valoriser ou éliminer les déchets du lot pour lequel il soumissionne, conformément à la loi du 15 juillet 1975, modifiée par*

la loi du 13 juillet 1992, dans des conditions propres à éviter tout effet préjudiciable et conformément aux stipulations du présent CCTC. Il incombe à l'entreprise de définir lors de l'exécution des prestations, les modes, ainsi que les filières locales d'élimination et de valorisation des déchets relatifs au chantier, suivant la réglementation en vigueur au moment des travaux. Le brûlage à l'air libre sur le chantier, l'abandon ou le mélange de catégorie de déchets est interdit.

Afin d'assurer une valorisation des déchets de chantier, ceux-ci seront triés par catégorie.

Les zones de tri et de stockage des déchets sur le chantier seront identifiées préalablement au démarrage des travaux. Les déchets seront triés par type (a minima : inerte, bois, ferraille, emballage) et suivant les potentialités des filières locales de valorisation. Les différents contenants seront repérés grâce à des pictogrammes avec une signalétique simple. Les conteneurs doivent être facilement accessibles afin de limiter la circulation du véhicule de collecte sur le chantier. L'ensemble du personnel intervenant sur le chantier sera formé et sensibilisé au tri des déchets de chantier de façon à éviter les bennes refusées / déclassées. Les déchets seront classés selon les trois grandes catégories :

Les déchets inertes : (D.I.), sont des déchets d'origine minérale, par exemple :

- Pierres naturelles,
- Terre et matériaux de terrassement,
- Céramiques, briques, tuiles terre cuite,
- Matériaux de démolition non mélangés,
- Laines minérales, Etc.

Les déchets industriels banals : (D.I.B.), sont des déchets ne présentant pas un caractère polluant et qui ne sont pas de nature minérale mais doivent être récupérés par des organismes agréés, afin d'être recyclés, par exemple :

- Les emballages,
- Les bois non traités,
- Les plastiques,
- Les métaux,
- La serrurerie, Etc.

Les déchets industriels spéciaux : (D.I.S.), ce sont des déchets qui entrent dans la catégorie des polluants et qui doivent être éliminés selon des filières spécifiques, par exemple :

- Les déchets dangereux,
- Les peintures,
- Les bois traités aux oxydes de métaux lourds,
- L'amiante libre,
- Les hydrocarbures, Etc.

Les filières de valorisation seront clairement identifiées et les filières les plus satisfaisantes sur le plan environnemental et économique seront sélectionnées parmi les filières locales. Les matériaux issus des déblais seront au maximum réemployés in situ.

La sécurité du transport sera conforme à la réglementation en vigueur, et les bennes seront équipées de bâches ou de filets pour éviter les dispersions. Le remplissage des bennes sera réalisé sans « bourrage ». Le contrôle du respect de l'élimination des déchets de chantier sera assuré au moyen du bordereau de suivi des déchets indiquant entre autre la catégorie de déchets, la destination et la date d'enlèvement. Les différents bordereaux, remis lors de la préparation du chantier à l'entreprise, seront à fournir au maître d'ouvrage en cours d'exécution et avant la réception définitive des travaux. La non remise des bordereaux de suivi fera obstacle à la réception des travaux.

Il appartient au Maître d'œuvre de constater le respect de ces obligations. Au cas où celles-ci viendraient à ne pas être tenues, le Maître d'œuvre pourra sur simple constatation du non-respect de ces obligations, faire intervenir une société spécialisée dans le nettoyage ; le coût de cette intervention étant ensuite supporté par l'entreprise.

#### **4.1.9. Sécurité sur le chantier**

---

*Les travaux seront exécutés aux frais, risques et périls de l'entreprise retenue, laquelle sera tenue de prendre sous son entière responsabilité toutes précautions pour assurer en permanence la sécurité tant des tiers que celle de ses ouvriers ou préposés, ainsi qu'à la bonne exécution des ouvrages : protection, étaiyages, bardages, etc. L'entrepreneur prendra toutes dispositions nécessaires pour éviter les chutes de dérivés et de gravats sur les propriétés voisines ou sur le domaine public. Il devra notamment procéder à toutes notifications d'usage aux propriétaires voisins, et prendre toutes les mesures d'étalement qui s'avèreraient nécessaires et dont il devra rendre compte immédiatement.*

*Avant de commencer les travaux l'entrepreneur devra et à ses frais :*

- prendre toutes mesures nécessaires pour garantir totalement la sécurité des personnes qui par leurs occupations, ou leurs droits pourraient gêner la construction ou ses abords, au cours des travaux, et jusqu'à la prise en charge par le service de voirie communautaire,*
- effectuer toutes demandes d'autorisation de voirie et démarches nécessaires pour l'emprise sur la voie publique, s'assurer auprès des services intéressés que les fermetures de canalisations, de branchements particuliers ou les sectionnements de câbles ont bien été effectués en ce qui concerne l'eau, le gaz, l'électricité, et le téléphone,*
- mettre en place à ses frais la signalisation prescrite par les textes en vigueur de jour comme de nuit, de son chantier pour éviter tout accident,*
- prendre toutes précautions particulières à l'égard de la circulation. Prévoir le passage des services publics, l'accès des piétons aux immeubles riverains, ainsi que l'écoulement des eaux superficielles ou profondes.*

*Toutes précautions seront à prendre pour assurer le gardiennage des installations fixes de chantier soit par un agent de l'entreprise en poste à cet effet (au pied d'échelle en particulier) soit par la mise en place de protections fixes et stables (voir palissade de chantier).*

*Les garde-corps de trémies et de réservations sont à la charge de l'entreprise du lot concerné par la réalisation de cette trémie dans le cadre de son prix global et forfaitaire, y compris leur entretien. La mise en place de ces protections se fait au fur et à mesure de l'avancement des travaux. Dans le cas où une entreprise est amenée à déplacer certaines protections pour l'exécution de ses propres travaux, il lui appartient de réaliser de nouvelles protections qui respectent les normes et règlements de sécurité en vigueur au moment des travaux. Les frais d'exécution de ces protections sont à la charge unique de l'entreprise concernée. Toutefois, ces prescriptions ne dérogent pas à la loi qui fait obligation à chaque entreprise d'assurer la protection collective de son personnel intervenant sur le chantier. Chaque entreprise doit donc, avant toute intervention, vérifier que la protection collective existe pour son travail particulier. Dans le cas contraire, elle doit la prévoir et la mettre en place.*

*Chaque entreprise a l'obligation de mettre à la disposition de son personnel les protections individuelles suivantes : chaussures de sécurité, casque, masque, gants, lunettes et masque pour soudure, etc.*

*Les moyens de transport sont choisis de telle sorte que leur circulation sur le chantier, en particulier au voisinage des fouilles, ne provoque aucun dommage à ces dernières ainsi qu'aux ouvrages en cours et aux constructions existantes. L'entrepreneur doit prévoir le nettoyage de tous les engins appelés à circuler sur le domaine public. Il respectera l'état de la voirie et des mitoyens et devra prendre toutes dispositions de précaution dues aux passages des engins nécessaires au chantier. Il devra également assurer régulièrement le nettoyage et éventuellement le dégagement de la voirie en sortie de chantier. S'il s'avère nécessaire de nettoyer ou de remettre en état les voiries existantes, les dépenses correspondant à ces travaux seront à la charge des entreprises responsables.*

#### **4.1.10. Réservations et réception des supports**

---

*Le présent lot devra fournir aux lots structurels l'ensemble de ses réservations qui seront à leur charge, sous les directives et surveillance de la présente Entreprise. Toute demande de réservation qui ne serait pas transmise en temps utile par la présente entreprise sera effectuée aux frais et sous la responsabilité de l'entrepreneur du présent lot.*

Avant tout commencement d'exécution, l'entrepreneur devra s'assurer sur place des cotes réelles des supports structurels et de leur conformité avec les indications des plans et détails du projet. Au cas où il constaterait des différences par suite du non-respect des tolérances ou de modifications en cours d'exécution, ou si l'état du chantier n'est pas conforme aux spécifications du D.T.U., il devra le signaler au Maître d'Œuvre pour décision au moins quinze jours avant la date prévue pour la pose ouvrages du présent lot. S'il néglige cette formalité, il restera responsable des erreurs qui pourraient se produire et des conséquences que ces erreurs pourraient entraîner.

Il sera fait réception par l'entreprise du présent lot, en présence du Maître d'Œuvre et d'un représentant qualifié des entreprises des lots de structure, des supports exécutés par celle-ci devant recevoir les ouvrages. Cette réception donnera lieu à un procès-verbal signé par les intéressés. Après réception, aucune réserve ne sera admise, sauf en cas de vice caché.

#### **4.1.11. Etanchéité à l'air et acoustique**

Des mesures d'étanchéité à l'air et d'essais acoustiques seront réalisées par un prestataire externe selon la norme NF EN 13829, ces mesures consistant à mettre en pression et/ou dépression le bâtiment, mesurer le taux de renouvellement d'air par infiltration, mettre en évidence différents points d'infiltration par visualisation fumigène et/ou thermographie infrarouge, à mesurer l'affaiblissement acoustique entre différents locaux par émission de bruit Rose, pour des cas représentatifs de configurations défavorables en transmission horizontale et verticale (et notamment systématiquement dans les locaux aux angles de bâtiments pour les essais de transmission verticale aux bruits aériens) et rédiger un rapport détaillé et illustré. Ces mesures seront faites :

- en phase chantier, après un point d'arrêt intermédiaire de chantier à l'obtention complète du "hors d'air - hors d'eau" et avant toute finition, défini lors de la période de préparation avec l'ensemble des entreprises concernées ou à défaut par le Maître d'œuvre et /ou l'OPC
- en phase définitive pour valider la mesure finale

Dans le cas d'une annulation expresse de la mesure pour non obtention des conditions requises, et ce dans un délai d'une semaine avant la date d'arrêt de chantier convenu avec et/ou par le Maître d'œuvre et/ou OPC, les éventuels frais d'indemnisation de l'opérateur de la mesure seront à la charge de(s) entreprise(s) défaillante(s).

La présence des entreprises des lots concernés lors des opérations de contrôle, est impérative, et fera l'objet de pénalités au titre d'absence aux réunions de chantier telles que prévues au CCP, le cas échéant.

Après la mesure en phase chantier, si les résultats ne sont pas satisfaisants, il sera nécessaire de corriger expressément les points n'apportant pas satisfaction. La correction de tout point présentant une infiltration d'air influant sur le résultat de la mesure ou un affaiblissement acoustique insuffisant, et à fortiori un manquement aux prescriptions des documents de consultation sera entièrement à charge de l'entrepreneur responsable. Après leur intervention, si cela est jugé nécessaire une mesure complémentaire pourra être réalisée, et sera à la charge des lots concernés au prorata de leur montant de marché de travaux respectifs.

Il sera prévu, organisé et réalisé par l'opérateur de la mesure une 1/2 journée de sensibilisation abordant les aspects généraux ainsi que les points particuliers du présent projet destinée aux chefs de chantier et/ou aux opérateurs sur chantier. Il est impérativement demandé aux entreprises que les personnes présentes soient celles qui opéreront sur le chantier de la présente opération. Cette présence pour les entreprises des lots concernés lors de cette 1/2 journée, est impérative, et fera l'objet de pénalités au titre d'absence aux réunions de chantier telles que prévues au CCP, le cas échéant. Les frais de présence des entreprises seront inclus dans les prestations de leurs offres respectives.

#### **4.1.12. Protection des ouvrages**

Le mandataire devra, conformément à la norme DIN 18360, assurer la protection des ouvrages réalisés contre les endommagements et vols jusqu'à réception des travaux.

Pendant toutes la durée des travaux, et jusqu'à la réception, l'entrepreneur sera responsable de la conservation et du maintien en bon état des matériaux, matières premières, matières ouvrées, matériels, engins,

outillage et installation de tous ordres du chantier, ainsi que des ouvrages. Il sera tenu de se garantir de tous les vols, détournement, dégradations et avaries, dommages, pertes et destructions de toute nature, notamment du fait des intempéries, pour lesquels il est expressément stipulé qu'il ne leur sera, le cas échéant, alloué aucune indemnité. Les frais de surveillance, gardiennage et d'alarme anti-intrusion éventuels pour prévenir les vols et dégradations seront aux frais exclusifs de l'entreprise.

Il devra également prendre toutes les dispositions pour éviter tout accident de personne, sur ou aux abords du chantier.

Si des vols, détournements, dégradations, avaries, dommages, pertes ou destructions se produisent pendant le cours des travaux, soit du fait des ouvriers ou préposés d'une entreprise, soit du fait des personnes qui auraient pu s'introduire sur le chantier, il appartient à l'entrepreneur d'en rechercher et poursuivre les auteurs et d'en assurer les réparations.

L'entrepreneur doit la protection de ses ouvrages et de ses équipements, afin d'assurer leur conservation à l'état neuf jusqu'à la réception des ouvrages. Il doit aussi la protection par tout moyen approprié des ouvrages existants ou réalisés précédemment. Ces protections devront assurer la protection esthétique et mécanique de tous éléments qui présentent une fragilité : revêtements de sols, revêtements muraux, équipements de menuiserie et de serrurerie, appareillages de plomberie ou d'électricité, et aussi la protection de tous ouvrages ou appareils susceptibles d'être détériorés, rayés, ternis, etc. par des projections superficielles de toute nature.

Aucune indemnité ne peut être allouée à l'entrepreneur pour les pertes, avaries, dommages dus à sa négligence, leur imprévoyance, le défaut de précaution ou de moyens ou les fausses manœuvres.

Si les travaux viennent à être interrompus, pour quelque cause que ce soit, l'entrepreneur doit protéger les constructions et ouvrages réalisés contre les dégâts qu'ils pourraient subir, sans frais supplémentaire pour le Maître d'Ouvrage.

À la fin de son chantier, il assurera le nettoyage soigné des propriétés voisines, et du domaine public. Dans le cas où le manque de protections amènerait à des travaux de remise en état, ces derniers seraient à la charge de l'entrepreneur.

## **4.2. Prescriptions techniques générales des travaux de Chauffage**

---

L'installation sera réalisée avec des matériels et matériaux neufs et de qualité reconnue, au moins techniquement équivalents aux prescriptions du présent cahier des charges.

### **4.2.1. Distribution hydraulique**

---

#### **Tuyauterie acier**

Toutes les canalisations de raccordement réalisées en tube acier noir soudé par rapprochement présenteront les caractéristiques suivantes :

- Tarif 1, pour les diamètres inférieurs ou égaux à 50/60 : Norme 49145
- Tarif 10, pour les diamètres supérieurs à 50/60 : Norme 49112
- Il ne sera pas utilisé de tuyauteries acier d'un diamètre inférieur à 15/21.

L'assemblage des canalisations sera réalisé par soudure autogène.

L'emploi des raccords fonte malléables ne sera toléré qu'à titre exceptionnel.



*Les tuyauteries devront être façonnées avec soin et devront être parallèles et alignées lorsque les conditions techniques n'y feront pas obstacle.*

*Un espace suffisant devra être prévu entre elles et également entre les parois et les tuyauteries, de façon à pouvoir recevoir le calorifuge.*

*Les canalisations seront maintenues par des supports ou colliers isophoniques. Ces supports ou colliers devront être en nombre suffisant de façon à éviter toutes flèches nuisibles et inesthétiques.*

*Les pentes seront régulières pour permettre la purge de l'air, la vidange et la circulation du fluide chauffant dans de bonnes conditions*

*Des fourreaux isophoniques seront prévus sur toutes les canalisations, aux traversées des murs, dalles, cloisons*

*Avant calorifuge, les tuyauteries seront brossées et peintes de deux couches de peinture antirouille*

*Les supports, parties de tuyauteries et parties métalliques non encore peintes (brides par exemple) seront aussi recouverts de deux couches de peinture antirouille.*

*Tous les points hauts de l'installation devront être munis de purgeurs d'air automatiques avec robinets d'isolement doublé par des purges manuelles ramenées à hauteur d'homme.*

*Tous les points bas de l'installation devront être équipés de robinets de vidange.*

#### **Tube polyéthylène sous fourreau**

*La distribution hydraulique encastrée dans les dalles sera réalisée en tube polyéthylène réticulé (PER) sous fourreau annelé, avec assemblage par sertissage, y compris supportage et accessoires de pose et raccordement.*

*Construction :*

- Tube en polyéthylène réticulé (PER)
- Barrière Anti-Oxygène (BAO) et Ethylène Vynil Alcool
- Assemblages par raccords à compression ou à sertir
- Tubes fabriqués suivant les techniques d'extrusion et de réticulation (procédé ENGEL)
- Tubes livrés en rouleaux

*Caractéristiques :*

- Coefficient de dilatation: 0,140 mm/mK à 20°C et 0,200 mm/mK à 100°C
- Conductibilité thermique: 0,43 W/mK

*Description succincte :*

- Système de canalisations à base de tubes en polybutène destiné aux installations de Distribution d'Eau Chaude et Froide Sanitaire.

*Identification des produits :*

- Le nom du fabricant, l'identification du produit, la référence du matériau, le diamètre et l'épaisseur, la classe de température et de pression, le numéro de l'avis technique, le logo CSTBat, les repères de fabrication assurant la traçabilité, et le métrage seront clairement indiqués sur les tubes.

*Domaine d'emploi :*

- Distribution d'eau chaude et froide sanitaire (Classe ECFS)
- Chauffage du type haute température : 50°C, 6 bars
- Chauffage (Classe 0 et Classe 2)
- Distribution d'eau froide ou glacée : température minimale de 5°C (avec Pression Maximale Admissible (PMA) pour cette application : 10 bars)

*Conformité technique et sanitaire :*

- L'ensemble devra bénéficier d'un avis technique (ATEC) formulé par CSTB et d'une attestation de conformité sanitaire (ACS) conformément à l'arrêté du 29 mai 1997 modifié.
- Les tubes sont conformes à la norme NF T 54-085.
- Les diamètres et épaisseurs des tubes sont conformes à la série S=5 des normes NF T 54-002 et ISO 4065.

*Mise en œuvre :*

- Si la température peut être supérieure à 60°C, les canalisations doivent être enrobées, encastrées ou engravées avec fourreau. Sont considérés comme fourreaux, les gaines électriques rigides ou cintrables, lisses ou annelées répondant aux critères de résistance à l'écrasement (750 N).
- La pose et les assemblages seront réalisés conformément à la documentation technique du fabricant et aux prescriptions de l'avis technique, avec prise en compte des phénomènes de dilatation (calcul des lyes, écartements des supports, ...).
- Les prescriptions communes de mise en œuvre sont définies dans le Cahier des Prescriptions Techniques (CPT) de mai 1995 "Systèmes de canalisations à base de tubes en matériaux de synthèse : tubes semi-rigides en couronnes" édité par le CSTB.
- Pour la pose en encastré, la mise en œuvre des sorties de dalle ou de paroi devra être particulièrement soignée, notamment au niveau des raccordements qui seront réalisés avec les pièces à encastrer spécifiques ou utilisation rosaces de finition.
- L'entreprise devra s'assurer que le tube coulisse parfaitement dans le fourreau, afin de permettre son remplacement éventuel. Les assemblages seront réalisés exclusivement par sertissage.
- Les règles générales définies dans les DTU concernés sont applicables au système.

Les collecteurs, seront constitués d'une barre de laiton extrudée, avec vannes d'arrêt, purgeurs et robinets de vidanges. Ils seront placés dans coffrets spécifiques et décalés en hauteur de façon à être facilement accessibles. Les piquages seront équipés de raccords à compression pour tube polyéthylène avec possibilité d'équilibrage.

#### **4.2.2. Calorifuge**

---

L'ensemble des tuyauteries et accessoires de chauffage sera calorifugé à partir de coquilles de laine minérale surfacé ALU d'usine.

*Caractéristiques:*

- Classe d'isolation thermique : classe 4.
- Structure concentrique.
- Avec pare-vapeur.

- Classement au feu M0 sans CFC.

#### **4.2.3. Fixation et supportage**

---

*Dans le cas de dalle de type « bac » en béton, la fixation se fera uniquement dans la partie intérieure et non pas sur les poutrelles. (Zone nuit)*

*D'une manière générale les colliers seront isophoniques, série lourde.*

##### **Petits diamètres**

- par colliers antivibratiles à fermeture rapide,
- taux d'amélioration d'insonorisation : 18 dB,
- résistance à l'ouverture en traction : 150 Kg,
- température d'utilisation : - 50° C / + 180° C.

##### **Gros diamètres**

- par colliers à vis galvanisés,
- taux d'amélioration d'insonorisation : 24 dB par garniture insonorisante,
- température d'utilisation : - 50° C / + 180° C.

##### **Dispositions particulières**

*Les supports sont réalisés de manière à ce que les tuyauteries n'exercent pas de contraintes sur les raccords, vannes ou piquages.*

*Les points fixes font l'objet d'un ancrage supplémentaire par bracons.*

*Des patins glissants sont prévus pour les tuyauteries à forte dilatation (eau chaude, eau glacée). Ils sont placés de manière à permettre la libre dilatation des tuyauteries tout en maintenant l'alignement des conduites et en résistant à des surcharges accidentelles.*

##### **Fixations des supports**

*Les supports sont fixés sur les éléments de structure :*

- par ancrage dans les structures en béton ou en maçonnerie (dans ce cas des contreplaques sont éventuellement mises en place),
- par boulonnage sur les structures métalliques lorsque les trous de fixation ont pu être prévus lors de la réalisation de la structure,
- par crapauds sur les structures métalliques existantes.

*En aucun cas les supports ne peuvent être soudés sur des structures métalliques.*



#### **4.2.4. Robinetterie**

---

*Toute la robinetterie devra être de bonne qualité et répondre aux exigences de la réglementation actuellement en vigueur.*

*Les vannes devront avoir les caractéristiques techniques minimum suivantes :*

##### **Vannes d'isolement**

*En amont et en aval de chaque appareil et sur les tuyauteries « aller » de chaque circuit, il sera prévu des vannes d'isolement.*

*Pour les diamètres inférieurs ou égaux à 50 mm, il s'agira de robinets à boisseau sphérique.*

##### **Composition :**

- PN 25
- Corps en laiton chromé
- Sphère pleine en bronze ou laiton chromé
- Raccordements taraudés

*Pour les diamètres supérieurs à 50 mm, il s'agira de vannes type « papillon ».*

##### **Composition :**

- PN 10
- Corps en fonte
- Manchette P.D.M.
- Papillon en bronze
- Poignée à secteur cranté
- Raccordements à brides

##### **Vannes d'équilibrage avec prises de pression**

*Sur les tuyauteries « retour » de chaque circuit et sur les by pass des vannes 3 voies de régulation, il sera prévu des vannes de réglage à soupape avec prise de pression.*

##### **Composition :**

- Clapet et siège en inox
- Mesure de pression différentielle et du débit par deux prises de pression
- Vidange par robinet incorporé
- Raccordements par brides
- Fonction isolement sans dérèglement de l'équilibrage

##### **Clapets**

*Clapet anti-retour fileté*

- Caractéristiques : clapet anti-retour, cuve laiton avec obturateur, joint et ressort en inox
- Clapet anti-retour à bride

- *Caractéristiques : cuve fonte avec obturateur inox, ressort en acier austénitique, montage entre bride avec collerette de centrage*

#### **Manchons anti-vibratiles**

##### *Manchon anti-vibratile fileté*

- *Caractéristiques : manchon anti-vibratile en polychloroprène, et raccords union en fonte malléable galvanisée*

##### *Manchon anti-vibratile à bride*

- *Caractéristiques : manchon anti-vibratile en polychloroprène, et brides acier galvanisé*

#### **Filtre à tamis**

##### *Filtre à tamis fileté*

- *Caractéristiques : filtre à tamis inox 500 microns, corps en laiton, avec robinet de rinçage*

##### *Filtre à tamis à bride*

- *Caractéristiques : filtre à tamis inox 800 microns, corps en fonte, avec robinet de rinçage*

#### **Thermomètre**

*L'ensemble des thermomètres mis en œuvre sur l'opération seront de type « thermomètre chauffage droit ou équerre » à liquide rouge avec plongeur.*

*Les thermomètres type cadran / aiguilles sont à proscrire.*

### **4.3. Prescriptions techniques générales des travaux de Plomberie**

---

*L'installation sera réalisée avec des matériels et matériaux neufs et de qualité reconnue, au moins techniquement équivalents aux prescriptions du présent cahier des charges.*

*Tous les matériels et matériaux employés seront conformes aux D.T.U. ou avis techniques et aux normes en vigueur.*

#### **4.3.1. Tuyauteries**

---

##### **Tube cuivre**

*Les réseaux de distribution d'eau froide et d'eau chaude sanitaire réalisés en cuivre respecteront les prescriptions suivantes :*

- *en tube cuivre, écroui pour les cheminements apparents*
- *en tube cuivre, recuit sous fourreau pour les cheminements encastrés en dalle et en cloison*

*Le tube sera conforme à la norme NFA 51120, avec assemblage par brasure, y compris supportage et accessoires de pose et raccordement.*

*Les tuyauteries seront façonnées avec le plus grand soin et conformément aux règles de l'Art. Les parties cintrées ne devront présenter ni gerces, ni piquûres et devront conserver la même section circulaire sur toute la courbe.*

*En point haut de colonne, le réseau de distribution d'eau froide sera équipé d'anti béliet isolable et le réseau de distribution d'eau chaude sera équipé de purgeur isolable.*

*Toutes sujétions de mise en œuvre sont à prendre en compte pour supports, fixations diverses, fourreaux aux traversées des parois, percements, etc ...*

#### **4.3.2. Fixation et supportage**

---

*Dans le cas de dalle de type « bac » en béton, la fixation se fera uniquement dans la partie intérieure et non pas sur les poutrelles.*

*D'une manière générale les colliers seront isophoniques, série lourde.*

##### **Petits diamètres**

- *par colliers antivibratiles à fermeture rapide,*
- *taux d'amélioration d'insonorisation : 18 dB,*
- *résistance à l'ouverture en traction : 150 Kg,*
- *température d'utilisation : - 50° C / + 180° C.*

##### **Gros diamètres**

- *par colliers à vis galvanisés,*
- *taux d'amélioration d'insonorisation : 24 dB par garniture insonorisante,*
- *température d'utilisation : - 50° C / + 180° C.*

##### **Dispositions particulières**

*Les supports sont réalisés de manière à ce que les tuyauteries n'exercent pas de contraintes sur les raccords, vannes ou piquages.*

*Les points fixes font l'objet d'un ancrage supplémentaire par bracons.*

*Des patins glissants sont prévus pour les tuyauteries à forte dilatation (eau chaude, eau glacée). Ils sont placés de manière à permettre la libre dilatation des tuyauteries tout en maintenant l'alignement des conduites et en résistant à des surcharges accidentelles.*

### **Fixation des supports**

Les supports sont fixés sur les éléments de structure :

- par ancrage dans les structures en béton ou en maçonnerie (dans ce cas des contreplaques sont éventuellement mises en place),
- par boulonnage sur les structures métalliques lorsque les trous de fixation ont pu être prévus lors de la réalisation de la structure,
- par crapauds sur les structures métalliques existantes.

En aucun cas les supports ne peuvent être soudés sur des structures métalliques.

### **4.3.3. Calorifuge**

---

Le calorifugeage des réseaux de plomberie sera réalisé à partir de procédés présentant les caractéristiques suivantes :

- Classe d'isolation thermique Eau Froide : classe 1
- Classe d'isolation thermique ECS et bouclage : classe 2
- Facteur de résistance à la diffusion d'eau : 5000
- Classement NF-M1 - sans CFC

### **4.3.4. Robinetterie**

---

Toute la robinetterie devra être de bonne qualité et répondre aux exigences de la réglementation actuellement en vigueur.

Les vannes devront avoir les caractéristiques techniques minimum suivantes :

### **Vannes d'isolement**

En amont et en aval de chaque appareil et sur les tuyauteries « départ » de chaque circuit, il sera prévu des vannes d'isolement.

Pour les diamètres inférieurs ou égaux à 50 mm, il s'agira de robinets à boisseau sphérique.

### **Composition :**

- PN 25
- Corps en laiton chromé
- Sphère pleine en bronze ou laiton chromé
- Raccordements taraudés

Pour les diamètres supérieurs à 50 mm, il s'agira de vannes type « papillon ».

**Composition :**

- PN 10
- Corps en fonte
- Manchette P.D.M.
- Papillon en bronze
- Poignée à secteur cranté
- Raccordements à brides

**Vannes d'équilibrage avec prises de pression**

Sur les tuyauteries « retour » d'eau chaude sanitaire, il sera prévu des vannes de réglage à soupape avec prise de pression.

Il s'agira de vannes de réglage à soupape avec :

**Composition :**

- Clapet et siège en inox
- Mesure de pression différentielle et du débit par deux prises de pression
- Vidange par robinet incorporé
- Raccordements par brides

**Clapets**

Clapet anti-retour fileté

- Caractéristiques : clapet anti-retour, cuve laiton avec obturateur, joint et ressort en inox

Clapet anti-retour à bride

- Caractéristiques : cuve fonte avec obturateur inox, ressort en acier austénitique, montage entre bride avec collerette de centrage

**Accessoires**

L'entreprise titulaire du présent lot aura à sa charge la fourniture et pose des accessoires suivant :

- Manomètre
- Thermomètre

**4.3.5. Réseau d'évacuation**

---

La vidange des appareils sanitaires, les colonnes et les réseaux, seront réalisés en tube PVC ALPHACAN type LUCOPACT ou équivalent série "Eaux Usées" classe M1, y compris raccords et accessoires nécessaires à la mise en œuvre.

**Spécifications**

Les tubes et raccords devront être normalisés et conformes aux spécifications des normes françaises homologuées :

*NFT 54-028 : Eléments de canalisations en PVC non plastifié, assemblages par collage et caractéristiques dimensionnelles*

*NFT 54-030 : Raccords moulés en PVC pour installation d'évacuations sans pression des eaux domestiques et spécifications*

*NFT 54-031 : Eléments de canalisations en PVC, assemblages fixes à bague d'étanchéité pour installation d'évacuation sans pression des eaux domestiques et caractéristiques dimensionnelles*

*NFT 54-032 : Eléments de canalisations en PVC, assemblages coulissants à bagues d'étanchéité pour installation d'évacuation sans pression des eaux domestiques et caractéristiques dimensionnelles*

*NFT 54-037 : Eléments de canalisations en PVC, assemblages à bagues d'étanchéité pour installation d'évacuation sans pression des eaux domestiques. Aptitude à l'emploi et spécifications.*

### **Certifications**

*Ils devront bénéficier de la marque NF réaction au feu des matériaux pour le bâtiment et bénéficier du classement M1.*

### **Mise en œuvre**

*Les raccords d'évacuation devront être posés en respectant :*

- *les règles de l'art*
- *les normes de plomberie NFP 41-201 à NFP 41-204*
- *les DTU du CSTB 60-1, 60-32, 60-33 et 65-10*
- *les règles de la documentation technique du fournisseur*

### **Point particulier à respecter**

### **Dilatation**

*0,7 mm x mètre x 10°C d'écart de température*

*Ce qui implique d'employer impérativement des manchons de dilatation dans les installations.*

### **Assemblages**

*Par collage*

*L'adhésif devra être du type à solvant fort.*

*L'entreprise utilisera de préférence la colle préconisée par le fabricant avec avis technique.*

*Elle devra également respecter les indications figurant dans l'ATEC ou sur les assemblages de colle*

*Par joint*

*Veiller à bien faire pénétrer le bout "mâle chanfreiné" à fond d'emboîture et positionner un collier sous cette même emboîture*

### **Fourreaux**

*Les évacuations traversant les dalles coupe-feu seront équipées de fourreaux classe M1 et dépassant la sous-face de dalle d'une longueur équivalente au diamètre du tube.*

### **Fixations**

*En dehors des points fixes (traversées de parois ou colliers serrés), les colliers devront permettre le libre glissement de la canalisation qu'ils supportent.*