

# CAHIER DES CLAUSES TECHNIQUES PARTICULIERES

## **PHASE DCE** - LOT CHAUFFAGE VENTILATION

Restructuration partielle du RU de Saurupt  
22 Rue de Saurupt  
54000 NANCY

MAÎTRE D'OUVRAGE	ARCHITECTE	BET THERMIQUES
<b>CROUS LORRAINE</b> 75 Rue de Laxou 54000 NANCY CEDEX	<b>GREGOIRE THILLE ARCHITECTE</b> 7 Rue de la Gare 54460 LIVERDUN	<b>BET FISCHER</b> 7, place des Vignes 54670 MILLERY
DOSSIER		
N° Dossier : CO 2410-008		
Date document : <b>06/12/2024</b>		
Technicien : M. SOUPY		
Vérification : M. SOUPY		
Indice : <b>00</b>		

## SOMMAIRE

1	CLAUSES ET PRESCRIPTION GÉNÉRALES.....	5
1.1	OBJETS DES TRAVAUX, DONNÉES CONCERNANT L'OPÉRATION .....	5
1.1.1	ACTEURS DU PROJET .....	5
1.1.2	MISSION DU BUREAU D'ETUDES.....	5
1.2	PIÈCES ÉCRITES .....	6
1.2.1	PRESENTATION ET ARTICULATION DU PRESENT DOCUMENT .....	6
1.2.2	CARACTERE NON LIMITATIF DU C.C.T.P. ....	6
1.2.3	CARACTERE NON LIMITATIF DE LA D.P.G.F. ....	6
1.2.4	DIMENSIONNEMENT.....	6
1.3	DOCUMENTS TECHNIQUES CONTRACTUELS .....	7
1.3.1	DOCUMENTS GENERAUX .....	7
1.3.2	AUTRES DOCUMENTS .....	7
1.4	DOCUMENTS DU PRESENT LOT.....	7
1.4.1	DOCUMENT A FOURNIR AVANT EXECUTION POUR VALIDATION .....	7
1.4.2	DOCUMENTS A FOURNIR APRES EXECUTION .....	8
1.5	CLAUSES ET PRESCRIPTIONS DIVERSES .....	8
1.5.1	CONTENU DES PRIX.....	8
1.5.2	PRESTATIONS DUES PAR L'ENTREPRISE .....	8
1.5.3	CONNAISSANCE DES LIEUX .....	9
1.5.4	LIAISONS ENTRE LES CORPS D'ETAT.....	9
1.5.5	VERIFICATION DES PLANS - MALFAÇONS.....	9
1.5.6	REDUCTION DES NUISANCES SONORES .....	9
1.6	PRESCRIPTIONS TECHNIQUES GÉNÉRALES.....	10
1.6.1	REGLES D'EXECUTION GENERALES.....	10
1.6.2	PRESCRIPTIONS RELATIVES AUX FOURNITURES ET MATERIAUX .....	10
1.7	TRAITEMENT DES DÉCHETS ET NETTOYAGE DE CHANTIER .....	11
1.7.1	TRAITEMENT DES DECHETS.....	11
1.7.2	GESTION DES PRODUITS DANGEREUX .....	11
1.7.3	NETTOYAGE EN COURS DE CHANTIER.....	11
1.7.4	NETTOYAGE EN FIN DE CHANTIER .....	12
1.8	PLAN GENERAL DE COORDINATION SÉCURITÉ ET PROTECTION SANTE.....	12
1.9	QUALITÉ ET PROVENANCE DES MATÉRIELS .....	12
1.10	INSTALLATION DE CHANTIER ET ECO PARTICIPATION .....	13
2	PRESCRIPTIONS TECHNIQUES PARTICULIÈRES.....	14
2.1	DOCUMENTS TECHNIQUES CONTRACTUELS .....	14
2.1.1	NORMES ET REGLEMENTATION.....	14
2.1.2	MARQUE DE QUALITE .....	17

2.2	BASES DE CALCULS .....	19
2.2.1	DONNEES TECHNIQUES DE BASE .....	19
2.2.2	TEMPERATURE EXTERIEURES.....	19
2.2.3	TEMPERATURE INTERIEURES .....	19
2.2.4	NATURE DES FLUIDES.....	19
2.3	RÈGLES DE DIMENSIONNEMENT : CHAUFFAGE .....	19
2.3.1	COEFFICIENTS DE TRANSMISSION THERMIQUE.....	19
2.3.2	CALCUL DES DEPERDITIONS .....	19
2.3.3	DIMENSIONNEMENT DES RESEAUX HYDRAULIQUES.....	19
2.3.4	PRECONISATIONS GENERALES DE MISE EN ŒUVRE .....	20
2.4	RÈGLES DE DIMENSIONNEMENT : VENTILATION .....	20
2.4.1	DIMENSIONNEMENT DES RESEAUX AERAULIQUES .....	20
2.4.2	PRECONISATIONS GENERALES DE MISE EN ŒUVRE DES RESEAUX AERAULIQUES.....	20
2.4.3	RESEAUX AERAULIQUES CIRCULAIRES .....	21
2.4.4	RESEAUX AERAULIQUES RECTANGULAIRES .....	21
2.4.5	CALORIFUGE DES RESEAUX .....	22
2.4.6	TRAPPE DE NETTOYAGE .....	22
2.4.7	AUTOCONTROLE .....	22
2.5	PRESCRIPTIONS TECHNIQUES – TUYAUTERIE.....	23
2.5.1	PVC .....	23
2.5.2	DILATATION.....	23
2.5.3	FIXATION ET SUPPORTAGE.....	24
2.5.4	FOURREAUTAGE.....	24
2.5.5	REPERAGE .....	25
2.5.6	ÉTIQUETAGE ET REPERAGE .....	25
2.6	PRESCRIPTIONS TECHNIQUES – ACOUSTIQUE .....	26
2.6.1	PRINCIPE ET DEFINITION .....	26
2.6.2	REGLEMENTATIONS ET NORMES PRISES EN REFERENCE .....	26
2.6.3	TRAVERSEES DE DALLES OU DE MURS .....	26
3	DESCRIPTION DES TRAVAUX .....	27
3.1	DOSSIER D'EXÉCUTION ET INSTALLATIONS DE CHANTIER .....	27
3.1.1	DOCUMENTS A FOURNIR .....	27
3.1.2	PROTECTION DES OUVRAGES .....	27
3.1.3	MOYENS DE LEVAGE ET PLATEFORME DE TRAVAIL .....	27
3.1.4	INSTALLATIONS DE CHANTIER.....	27
3.1.5	ECO-PARTICIPATION.....	27
3.2	CHAUFFAGE .....	28
3.2.1	PRINCIPE.....	28
3.2.2	VIDANGE ET DEPOSE RADIATEURS .....	28

3.2.3	DEVOIEMENT DU RESEAU .....	28
3.3	VENTILATION DES LOCAUX.....	28
3.3.1	PRINCIPE.....	28
3.3.2	CENTRALE DE TRAITEMENT D’AIR.....	28
3.3.3	ADAPTATION DES RESEAUX .....	28
3.3.4	ADAPTATION DE LA DIFFUSION / REPRISE .....	29
3.3.5	CLAPET COUPE-FEU 1H .....	29
4	PRESTATIONS DIVERSES. ESSAIS. RINÇAGE. MISE EN SERVICE. ....	30

# 1 CLAUSES ET PRESCRIPTION GÉNÉRALES

## 1.1 OBJETS DES TRAVAUX, DONNÉES CONCERNANT L'OPÉRATION

Les prestations à la charge du présent lot comprennent tous les travaux de mise en œuvre des installations de chauffage et de ventilation cités dans le présent document ; ainsi que tous les travaux annexes et accessoires nécessaires à la finition complète et parfaite d'œuvre dans le cadre des pièces contractuelles et de la réglementation en vigueur.

Ces travaux s'inscrivent dans le projet de construction d'un ensemble de :

**Restructuration partielle du RU de Saurupt**  
**22, rue de Saurupt**  
**54000 NANCY**

Cet ensemble immobilier est composé d'un seul bâtiment.

### 1.1.1 Acteurs du Projet

Maître d'Ouvrage :

**CROUS DE LORRAINE**

75, rue de Laxou  
54000 NANCY CEDEX

Architecte :

**GREGOIRE THILLE ARCHITECTE**

7, rue de la Gare  
54460 LIVERDUN

Bureau d'études Thermiques :

**BET FISCHER**

7, place des Vignes  
54670 MILLERY

Contrôleur technique :

**NON COMMUNIQUE LORS DE LA REDUCTION DU DOCUMENT**

---  
---

SPS Coordonnateur Sécurité :

**NON COMMUNIQUE LORS DE LA REDUCTION DU DOCUMENT**

---  
---

### 1.1.2 Mission du bureau d'études

Le **Bureau d'Études Thermiques FISCHER** a pour mission :

- La rédaction du présent CCTP,
- La rédaction du présent cadre D.P.G.F,
- Les plans de principe de distributions,

Les honoraires correspondants à cette mission ne sont pas à la charge de l'entreprise.

Ne sont pas compris dans la mission du **B.E.T. FISCHER** :

- Les notes de calculs d'exécution de l'ensemble des installations ;
- Les plans d'exécution des ouvrages de l'ensemble des installations ;
- Les plans de montage et d'atelier ;
- Les plans de réservations ;
- Les carnets de détails, notes de calcul demandés par la maîtrise d'œuvre ou maîtrise d'ouvrage ;
- Les Dossiers d'Ouvrage Exécutés.

## 1.2 PIÈCES ÉCRITES

### 1.2.1 Présentation et articulation du présent document

Le présent document est présenté et articulé comme suit :

- Partie 1 : Clauses et prescriptions générales
- Partie 2 : Prescriptions techniques particulières
- Partie 3 : Description des ouvrages

Les clauses et prescriptions énoncées en partie 1 et en partie 2 ont un caractère général, et elles demeurent implicitement applicables dans le cas de variantes ou d'ouvrages modifiés le cas échéant. Les différents chapitres ci-dessus du présent document ont un caractère complémentaire, et ils ne pourront en aucune façon, en cas de divergences éventuelles, être opposés entre eux.

### 1.2.2 Caractère non limitatif du C.C.T.P.

Le C.C.T.P. a pour objet de faire connaître le programme général de l'opération et de définir les travaux des différents corps d'états et leur mode d'exécution. Il n'a aucun caractère limitatif.

En conséquence, il demeure contractuellement convenu que, moyennant le prix porté sur l'acte d'engagement et servant de base au marché, chaque entrepreneur devra l'intégralité des travaux nécessaires, annexes et accessoires, au complet et parfait achèvement des ouvrages de son lot, en conformité avec les plans, la réglementation et les normes contractuellement réputées connues.

Le présent document a pour objet de décrire, d'une manière aussi précise que possible, la nature et la position des ouvrages à exécuter concernant les travaux du présent lot. Toutefois ce cahier ne peut prétendre à la description absolument détaillée et exhaustive de toutes les opérations à effectuer. L'entrepreneur devra, par ses connaissances professionnelles, apprécier l'étendue de son intervention. Il ne pourra en aucun cas arguer d'une erreur d'interprétation ni se prévaloir d'omissions ou de manque de renseignements pour refuser d'exécuter les travaux nécessaires à la parfaite et complète exécution des ouvrages.

### 1.2.3 Caractère non limitatif de la D.P.G.F.

Il est bien précisé que les quantités figurant dans les D.P.G.F. remis aux entreprises avec le dossier d'appel d'offres, sont données à titre purement indicatif et que les entreprises doivent les vérifier de manière à remettre un prix global et forfaitaire sous leur entière responsabilité. Aucun supplément ne sera accordé au motif d'une erreur éventuelle dans les quantités indiquées dans le dossier d'appel d'offre.

### 1.2.4 Dimensionnement

Le dimensionnement réalisé dans le cadre de la rédaction des pièces est donné à titre indicatif, et devra systématiquement être confirmé lors de la **PHASE EXE** par réalisation de plans d'Exécution. Les plans devront être accompagnés d'une note de calcul lors cela est nécessaire.

Aussi, l'entreprise titulaire du présent lot réalisera une note de calcul de dimensionnement :

- Des dimensions de la chambre Froide ;
- Du dimensionnement du groupe de la chambre froide ;

- Des installations de ventilation modifiées ;
- De tout éléments qu'elle jugera nécessaire de faire valider par la Maîtrise d'œuvre.

## 1.3 DOCUMENTS TECHNIQUES CONTRACTUELS

### 1.3.1 Documents généraux

Le Cahier des Clauses Administratives Particulières (C.C.A.P.) donne la liste des documents contractuels applicables à l'exécution du présent marché, et parmi ceux-ci, les documents techniques. Ces documents techniques ne sont pas dans le C.C.A.P. nommément désignés pour chacun des corps d'état, mais l'entrepreneur est contractuellement réputé :

- Connaître parmi ces documents tous ceux spécifiques aux travaux de son Lot, ainsi que ceux qui le cas échéant auraient trait à certains travaux de son marché non concernés par les documents spécifiques à son lot, et plus particulièrement tous les documents **C.C.T.G.** ou **D.T.U.**, les Normes Françaises pour le bâtiment et les cahiers du **C.S.T.B.** ;
- Être en possession de ces documents et en avoir une parfaite et complète connaissance.

L'ensemble des prestations de l'entrepreneur sera conforme aux règles en vigueur à la date de la réalisation. Elles respecteront les normes européennes, les normes françaises, les documents techniques unifiés (DTU), les règles de sécurité contre les risques d'incendie et de panique dans les bâtiments d'habitation collective... Tous les ouvrages seront donc exécutés suivant les règles de l'art et devront répondre aux prescriptions techniques et fonctionnelles comprises dans les textes officiels, les règles de calcul, normes, mise en œuvre des matériaux, qualité des produits utilisés, etc. et être réalisés conformément au **C.C.A.P** et **C.C.T.P.**

### 1.3.2 Autres documents

Documents autres que fascicules du **C.C.T.G.** ou **D.T.U.** et Normes, à savoir :

- Avis techniques du C.S.T.B. pour tous les matériaux et procédés "non traditionnels", entrant dans les travaux du présent lot.
- Prescriptions de mise en œuvre du fabricant pour tous les matériaux pour lesquels elles existent, entrant dans les travaux du présent lot.

Pour les prestations n'entrant pas dans le domaine d'application des documents ci-avant, et à défaut de documents techniques précisant les conditions, règles et prescriptions d'exécution, l'entrepreneur devra, dans la mesure du possible, traiter ces travaux par analogie avec les conditions, règles et prescriptions énoncées par le fabricant.

## 1.4 DOCUMENTS DU PRESENT LOT

Le présent descriptif des travaux à réaliser n'est pas limitatif en ce qui concerne sa description, il n'est d'ailleurs donné qu'à titre informatif pour mieux situer les ouvrages. En particulier, les dimensionnements et quantités ne sont donnés qu'à titre indicatif et devront impérativement être vérifiés par l'entreprise qui est tenue d'établir tous les compléments et rectifications éventuels nécessaires et d'en informer le maître d'œuvre.

### 1.4.1 Document A Fournir Avant Exécution Pour Validation

L'entrepreneur attributaire devra dresser et fournir au Maître d'œuvre et au Bureau de Contrôle, avant toute exécution, sans que la liste soit exhaustive, les documents suivants, à savoir :

- Ensemble des plans d'exécution, détails et notes de calculs ;
- Ensemble des plans d'atelier et de chantier ;
- Les avis techniques des procédés ;
- Fiches techniques des matériaux et agréments ;
- Échantillons représentatifs nécessaires aux prises de décisions du maître d'œuvre ;
- etc.

Ces éléments seront établis d'après le projet du Maître d'œuvre, et devront respecter les dispositions, principes et aspects des plans de ce dernier. Les plans et dessins seront toujours établis à une échelle en rapport avec les dimensions des ouvrages afin de faire apparaître clairement tous les détails de l'exécution. Ils seront cotés et indiqueront toutes les dimensions, sections, diamètres etc. utiles.

#### 1.4.2 Documents A Fournir Après Exécution

L'entrepreneur attributaire devra fournir au Maître d'œuvre pour la réception des travaux, le Dossier des Ouvrages Exécutés comprenant notamment :

- Ensemble des Plans généraux des Ouvrages tels que réalisés ;
- L'ensemble des plans de détails réalisés ;
- Les références exactes des matériaux mis en œuvre, avec avis techniques correspondants ;
- L'ensemble des notices techniques des appareils et appareillages ;
- Les consignes de conduite et d'entretien des équipements ;
- Les certificats d'essais ou d'agrément des appareils ;
- Les schémas sur support plastifié affichés dans les locaux techniques
- Une notice explicative du fonctionnement des appareils mis en œuvre ;
- Les plans de repérage des câblages et armoires qui seront conformes à ceux disposés dans chacun des tableaux.
- Les rapports de mise en service ;
- Les rapports de réglage des installations ;
- L'attestation de rinçage des réseaux de Plomberie ;
- etc.

Le dossier comprendra **plusieurs exemplaires** (quantité précisée par le maitre d'œuvre) regroupés dans des classeurs et **un (1) support numérique** (Format DWG et PDF des plans).

### 1.5 CLAUSES ET PRESCRIPTIONS DIVERSES

#### 1.5.1 Contenu des prix

Le marché du présent lot sera traité à **prix global et forfaitaire**.

Le "**prix global et forfaitaire**" comprendra implicitement tous les frais d'installations et d'organisation de chantier, les frais de consommation d'eau, d'électricité, etc., les frais consécutifs à la réglementation sur l'hygiène et la sécurité du chantier, les frais d'études, de compte prorata, d'assurances, etc., ainsi que tous les autres frais quels qu'ils soient, relatifs à l'exécution des travaux. Seront compris également, toutes les taxes et impôts en vigueur à la date de la remise des offres.

#### 1.5.2 Prestations dues par l'entreprise

Dans le cadre de l'exécution de son marché, l'entrepreneur devra implicitement :

- La fourniture, transport et mise en œuvre de tous les matériaux, produits et composants de construction nécessaires à la réalisation parfaite et complète de tous les ouvrages de son marché ;
- Accès et cheminement sur le site, accès aux façades et aux bâtiments ;
- La fixation par tous moyens de ses ouvrages ;
- L'enlèvement de tous les gravois de ses travaux ;
- La main-d'œuvre et les fournitures nécessaires pour toutes les reprises, finitions, vérifications, réglages, etc. de ses ouvrages en fin de travaux et après la réception ;
- La remise de toutes les instructions et mode d'emploi écrits, concernant le fonctionnement et l'entretien des installations et équipements ;
- Les incidences consécutives aux travaux en heures supplémentaires, heures de nuit, etc. nécessaires pour respecter les délais d'exécution ;



- La quote-part de l'entreprise dans les frais généraux du chantier et le compte prorata ;
- Et tous autres frais et prestations même non énumérés ci-dessus, mais nécessaires à la réalisation parfaite et complète des travaux.

### 1.5.3 Connaissance des lieux

L'entrepreneur est réputé par le fait d'avoir remis un acte d'engagement :

- Avoir pris parfaitement connaissance de la nature et de l'emplacement de ces lieux et des conditions générales et particulières qui y sont rattachées ;
- Avoir pris connaissance des possibilités d'accès, d'installations de chantier, de stockage de matériaux, etc. ;
- Avoir pris tous renseignements concernant d'éventuelles servitudes ou obligations ;
- Connaître les disponibilités en eau, en énergie électrique...

En résumé, l'entrepreneur est réputé avoir pris connaissance parfaite des lieux et de toutes les conditions pouvant en quelque manière que ce soit exercer une influence sur l'exécution et les délais, ainsi que sur la qualité et les prix des ouvrages à réaliser. L'entrepreneur ne pourra donc arguer d'ignorances quelconques à ce sujet pour prétendre à des suppléments de prix, ou à des prolongations de délais.

### 1.5.4 Liaisons entre les corps d'état

La liaison entre les différentes entreprises concourant à la réalisation du projet, devra être parfaite et constante avant et pendant l'exécution des travaux.

À aucun moment durant le chantier, l'entrepreneur du présent lot ne pourra se prévaloir d'une absence de coordination ou d'un manque de renseignements pour ne pas effectuer des prestations lui incombant ou ne pas fournir des renseignements ou des plans ou dessins nécessaires aux autres corps d'état pour la poursuite de leurs travaux.

### 1.5.5 Vérification des plans - Malfaçons

#### **Vérifications des plans**

Avant le commencement des travaux, l'entrepreneur est tenu de vérifier les cotes des plans, coupes, etc. et de signaler par écrit au Maître d'œuvre toutes erreurs ou omissions qu'il pourrait constater ou de le rendre attentif à tout changement qui serait éventuellement à opérer, avant tout commencement des travaux. Il sera responsable des conséquences que pourrait entraîner l'inobservation de cette obligation.

#### **Malfaçons**

L'entrepreneur est tenu de signaler en temps opportun toutes malfaçons dans les travaux des autres corps d'état qui seraient de nature à lui créer des difficultés dans l'exécution de ses propres ouvrages et de l'obliger à un supplément de fournitures ou de travaux.

Faute par lui de se conformer à cette obligation le Maître d'œuvre pourra le déclarer responsable ou lui faire partager la responsabilité de cette malfaçon avec l'entrepreneur ayant exécuté un travail défectueux, et de lui faire supporter tout ou partie des frais nécessités par la reprise des ouvrages non conformes.

### 1.5.6 Réduction des nuisances sonores

Le présent dossier de consultation traduit la volonté du Maître d'ouvrage de réduire les nuisances sonores. Les méthodes et outils générant le moins de bruit et des niveaux sonores faibles doivent être choisis prioritairement.

Les engins listés à l'article 5 de l'arrêté du 18 mars 2002 et respectant les niveaux de la phase 2 des niveaux admissibles sont utilisés sur le chantier avec en priorité ceux qui affichent un niveau sonore

inférieur d'au moins 5 dBA au seuil imposé par ledit arrêté. Dans le cas de l'utilisation des engins listés à l'article 6 du même arrêté, l'entreprise ou le groupement doit fournir les informations sur le niveau sonore de ces engins. Les engins dont le niveau sonore est inférieur à 100 dB (puissance acoustique) sont sélectionnés.

Les engins ne sont pas utilisés à la limite de leur capacité pour éviter des émissions sonores trop importantes.

Les engins hydrauliques sont préférés aux engins électriques, eux-mêmes préférés à leur équivalent pneumatique. Les grues dont le moteur est placé en position basse sont préférées aux autres systèmes. La liaison avec le grutier se fait par liaison radio depuis le sol.

La sensibilisation du personnel de chantier doit porter à la fois sur les nuisances sonores vis-à-vis d'autrui comme par rapport aux risques encourus pour leur propre confort et santé. Une exposition à un niveau sonore supérieur à 120 dB peut provoquer des lésions auditives irréversibles. Entre 90 dB et la valeur limite de 120 dB, la nuisance sonore provoque troubles auditifs, stress pouvant avoir des effets secondaires importants sur la santé. Des troubles du sommeil peuvent se produire à une exposition à des seuils inférieurs.

Les intervenants sur le chantier exposés à des émissions sonores doivent être informés et formés conformément à l'article R.232-8-5 du Code du travail.

Le personnel de chantier doit être sensibilisé sur les impacts des nuisances sonores vis-à-vis des riverains et prendre en compte les exigences du voisinage (écoles, crèches, hôpital, etc.).

## 1.6 PRESCRIPTIONS TECHNIQUES GÉNÉRALES

### 1.6.1 Règles d'exécution générales

Tous les travaux devront être exécutés selon les règles de l'art et avec toute la perfection possible et selon les meilleures techniques et pratiques en usage.

À ce sujet, il est formellement précisé à l'entreprise qu'il lui sera exigé un travail absolument parfait et répondant en tout point aux règles de l'art, et qu'il ne sera accordé aucune plus-value pour obtenir ce résultat, qu'elles que soient les difficultés rencontrées et les raisons invoquées.

La démolition de tous travaux reconnus défectueux par le Maître d'œuvre, et leur réfection jusqu'à satisfaction totale seront implicitement à la charge de l'entrepreneur, de même que tous frais de réfection des dégâts éventuels causés aux ouvrages des autres corps d'état, et aucune prolongation de délai ne sera accordée.

### 1.6.2 Prescriptions relatives aux fournitures et matériaux

#### **Généralités**

Les matériaux, produits et composants de construction devant être mis en œuvre, seront toujours de 1ère qualité, suivant indications de provenance et type du C.C.T.P.

Dans tous les cas où un matériau ou un produit est défini dans le présent C.C.T.P. par une marque nommément désignée et la mention " **ou équivalent** ", l'entrepreneur aura la faculté de faire agréer par le Maître d'œuvre un produit d'une autre marque sous réserve que ce produit soit similaire et équivalent. En aucun cas, l'entrepreneur ne pourra substituer un matériau de son choix à un de ceux prévus au présent C.C.T.P. sans accord du Maître d'œuvre.

#### **Prescriptions concernant les matériaux en général**

Tous les matériaux seront neufs et de 1ère qualité en l'espèce indiquée.

Les matériaux quels qu'ils soient, ne devront en aucun cas présenter des défauts susceptibles d'altérer l'aspect des ouvrages ou de compromettre l'usage de la construction.

Dans le cadre des prescriptions du C.C.T.P., le Maître d'œuvre aura toujours le droit absolu de désigner la nature et la provenance des matériaux qu'il désire voir employer et d'accepter ou de refuser ceux qui lui sont proposés.

### **Agrément - Essais - Analyses**

Pour tous les matériaux et objets fabriqués soumis à un " Avis technique " du C.S.T.B., l'entrepreneur ne pourra mettre en œuvre que des matériaux titulaires de cet "Avis technique " et il devra toujours être en mesure, à la demande du Maître d'œuvre, d'en apporter la preuve.

L'entrepreneur sera tenu de produire à toute demande du Maître d'œuvre, les procès-verbaux d'essais ou d'analyses de matériaux établis par des organismes qualifiés.

À défaut de production de ces procès-verbaux, le Maître d'œuvre pourra prescrire des essais ou analyses sur prélèvements, qui seront entièrement à la charge de l'entrepreneur.

## **1.7 TRAITEMENT DES DÉCHETS ET NETTOYAGE DE CHANTIER**

### **1.7.1 Traitement des déchets**

Conformément au plan de gestion des déchets rédigé par la Maîtrise d'Ouvrage de l'Opération, l'entreprise procédera à une évacuation des déchets régulièrement. Les déchets mis en décharge seront limités et leur valorisation via les filières de recyclage actuellement disponibles est privilégié.

L'entrepreneur fournira à la Maîtrise d'Ouvrage une preuve de l'élimination de ses déchets par transmission d'un bordereau de suivi des déchets ou des bons de pesée. Ces documents seront transmis régulièrement en cours de chantier, ou dès que les documents seront demandés par la Maîtrise d'Ouvrage.

Sur le chantier, et ce pendant toute la durée de l'opération, il sera mis en place un tri des déchets de chantier. Les déchets d'équipement électrique et électronique relevant d'une filière Responsabilité élargie des producteurs sont collectés et traités en faisant appel aux éco-organismes agréés par l'État ou avec des prestataires en contrat avec eux pour les prendre en charge.

Pour les opérations ne permettant pas ce tri (à justifier), une logistique concernant l'enlèvement des déchets est tout particulièrement étudiée. Le tri des déchets s'effectue alors à l'extérieur du chantier. Il est confié à un prestataire spécialisé dans ce domaine et délocalisé du chantier.

### **1.7.2 Gestion des produits dangereux**

Le présent lot devra avoir à sa disposition sur le chantier, les Fiches de Données de Sécurité (FDS) des produits dangereux relatifs à ses lots, dans le respect des réglementations en vigueur (REACH, etc.).

En cas de risque de rejet de substances dangereuses, des zones de stockage adaptées aux diverses pollutions et faisant l'objet d'une signalétique spécifique sont prévues, ainsi que des dispositions permettant une isolation du sol et une récupération des éventuels rejets.

Tous les produits contenant des COV (Composés Organiques Volatils) sont stockés dans un endroit protégé, interdisant toute contamination de l'environnement (sol étanche, ventilation du local, récipients fermés). L'accès du local est restreint aux seules personnes concernées. Un ensemble de bacs de rétention (récipients adaptés) est mis à disposition pour recueillir les produits conservés, qui seront traités ensuite comme déchets dangereux.

### **1.7.3 Nettoyage en cours de chantier**

L'entrepreneur du présent lot s'engage, au quotidien, à maintenir la propreté du chantier et doit s'assurer du respect des instructions de l'article 99.7 du Règlement Sanitaire Départemental :

- Propreté de la voie publique et points où sont exécutés les travaux en dehors du chantier ;
- Clôture entourant le chantier ouvert sur la voie publique assurant une protection et une interdiction d'accès à toute personne étrangère au chantier.

Le Maître d'ouvrage ou son représentant fera mettre en place les procédures suivantes :

- L'installation d'un dispositif de nettoyage de roues des camions si nécessaire (poste d'arrosage ou mise en place d'un débourbeur, avec traitement, voire récupération, des eaux sales) ;
- Le nettoyage régulier du chantier et des voies d'accès ;
- L'humidification des voies de circulation et d'accès extérieures, lorsque cela est nécessaire, afin d'éviter la poussière. Ces voies sont nettoyées régulièrement afin de faciliter la circulation.

#### 1.7.4 Nettoyage en fin de chantier

Avant la réception de chantier, l'entrepreneur devra un nettoyage minutieux de ses ouvrages avant réception définitive par la Maîtrise d'Ouvrage. Il ne subsistera aucun déchet ni aucune tâche.

### 1.8 PLAN GENERAL DE COORDINATION SÉCURITÉ ET PROTECTION SANTE

Le chantier est soumis en matière de sécurité dans ses différentes phases aux nouvelles dispositions de la loi 93-1418 du 31 Décembre 1993 et du décret 94-1159 du 26 Décembre 1994. Cette réglementation vise à l'intégration de la sécurité dès la phase de conception et organise la coordination en matière de sécurité et de protection de la santé par la nomination de coordinateurs SPS, dont la mission s'exerce lors des phases de réalisation, par la création de plans particuliers d'un Collège interentreprises de Sécurité, de Santé et des Conditions de Travail (CISSCT) si le quota réglementaire est atteint.

#### **Obligation des entreprises :**

- Participer activement à cette coordination ;
- Transmettre au Coordinateur SPS tous les éléments permettant d'établir le Dossier d'intervention Ulérieure sur l'Ouvrage (DIUO) se rapportant à leurs marchés ;
- Participer aux réunions d'organisation de la coordination provoquées par le Coordinateur ;
- Assister à la visite d'inspection commune préalable à toute intervention sur le chantier ;
- Faire approuver son Plan Particulier de Sécurité et de Protection de la Santé avant le début des travaux ;
- Désigner les représentants de l'entreprise qui devront siéger et participer au Collège interentreprises de Sécurité, de Santé et des Conditions de Travail s'il en est créé un.

Les prix remis par les entreprises pour leurs ouvrages comprendront les frais dus aux observations directes ou indirectes dans le PGC SPS, ainsi que toutes les dispositions à prendre et ouvrages à réaliser pour assurer dans tous les cas la protection contre les chutes du personnel.

Les dispositions sont applicables dans leurs intégralités à l'entreprise et ainsi qu'à l'ensemble de ses cotraitants et sous-traitant.

### 1.9 QUALITÉ ET PROVENANCE DES MATÉRIELS

Les produits employés disposent de caractéristiques d'aptitude à l'emploi évaluées par un tiers indépendant :

- Certification délivrée par un organisme certificateur accrédité établi dans l'Espace Économique Européen ;
- Avis Technique ;
- Document Technique d'Application (DTA) ;
- Appréciation Technique d'expérimentation (ATex) ;
- Pass innovation feu vert ;

- ou avis délivré dans le cadre de la Loi ESSOC ;

### **Ceux-ci seront certifiés NF, CSTBat. Ils seront marqués CE, EURO NORME.**

Les matériaux et les matériels utilisés devront être neufs, de la meilleure qualité, avoir les caractéristiques correspondant aux influences externes auxquelles ils pourront être soumis et répondre exactement aux conditions nécessaires à une bonne marche de l'installation, la présente spécification n'étant pas restrictive.

L'entrepreneur devra répondre en respectant ces prescriptions. S'il propose d'autres produits, ceux-ci devront paraître en variante, être strictement équivalents techniquement, et être agréés par le Maître d'Ouvrage.

Son offre de variante devra comprendre la reprise de la note de calcul de conformité à la réglementation thermique RT 2012, lui permettant de justifier que son matériel ne modifie pas les résultats attendus.

Aucun changement au projet ne pourra être apporté en cours d'exécution sans l'autorisation expresse et écrite du Maître d'Œuvre, les frais résultants de changements non autorisés et toutes leurs conséquences, ainsi que tout travail supplémentaire exécuté sans ordre écrit, seront à la charge de l'entreprise.

L'entrepreneur devra remettre au Maître d'Œuvre ou à son représentant qualifié tous les procès-verbaux d'essais ou de référence que celui-ci demandera.

Le Maître d'Œuvre ou son représentant qualifié pourra demander, s'il le juge utile, de nouveaux essais et restera seul juge de l'acceptation de ce matériel, sans que pour autant la responsabilité de l'entreprise soit atténuée.

L'entrepreneur déclarera qu'il a bien et dûment la propriété industrielle des systèmes, des procédés ou des objets qu'il emploie et, à défaut, s'engagera vis-à-vis du Maître d'ouvrage, tant en ce qui concerne ses sous-traitants que lui-même à acquérir, sous sa responsabilité et à ses frais toutes les licences nécessaires relatives aux brevets qui les concernent.

En cas de cessation de fabrication des fournitures et produits en cours d'exécution, le Maître d'Ouvrage se réserve le droit de refuser une fabrication équivalente proposée par le fournisseur et de choisir une marque de qualité identique à celle préconisée dans le présent CCTP.

## **1.10 INSTALLATION DE CHANTIER ET ECO PARTICIPATION**

Le titulaire des présents lots devra prendre en compte l'ensemble des frais concernant l'installation de chantier et le compte prorata.

Cette contribution permet aux éco-organismes d'assurer la collecte, la dépollution et le recyclage des déchets d'équipements électriques et électroniques (DEEE) mis sur le marché avant le 13 août 2005. L'éco-participation ou éco-contribution sert à financer les charges de l'éco-organisme et correspond au montant payé par les producteurs pour chaque équipement ménager mis sur le marché. Elle est "en sus du prix de vente" et doit apparaître unitairement et en global sur les factures. Elle ne peut supporter de ristourne ou de remises commerciales et est soumise à TVA. Elle doit être répercutée à l'identique jusqu'au client final. Elle est affichée sur le lieu de vente, y compris pour les ventes sur Internet.

## 2 PRESCRIPTIONS TECHNIQUES PARTICULIÈRES

L'entrepreneur devra, dans l'exécution des prestations du présent Lot, se conformer strictement aux clauses, conditions et prescriptions des documents visés en 1.3. ci avant et plus particulièrement à celles des documents énumérés ci-après :

### 2.1 DOCUMENTS TECHNIQUES CONTRACTUELS

#### 2.1.1 Normes et réglementation

Les installations, matériaux et calculs devront être réalisés conformément aux règles de l'art, documents techniques unifiés, arrêtés, normes et décrets en vigueur à la date de la signature du marché et plus particulièrement aux :

- Code de la construction et de l'habitation ;
- Code de l'urbanisme ;
- Code de l'environnement ;
- Normes françaises et européennes en vigueur, y compris NF DTU ;
- Règlement des produits de construction (marque CE) ;
- Règles professionnelles ;
- Plan de Prévention des Risques Naturels ;
- Ou dans tout autre document d'application obligatoire.

Les installations du présent lot seront conformes :

#### Code de la construction et de l'habitation :

- Articles : R.111-6, R.111-7, R.111-9, R.111-10, R.111-20 à R.111-23, R.131-1 à R.131-24.
- Spécifications techniques des compagnies concessionnaires.
- Avis techniques du CSTB concernant les matériels et les utilisations.

#### L'installation sera conforme :

- Au règlement sanitaire départemental type, établis selon la circulaire du 9 juin 1978 modifiée.
- Au décret du 01.10.1987 concernant l'hygiène des locaux de travail.
- Des avis techniques formulés par les organismes officiels centre scientifique et technique du bâtiment (CSTB), service technique des assurances constructions (STAC), etc.
- Des classements, des homologations et des agréments, en particulier en ce qui concerne le comportement au feu.

#### Et plus particulièrement, aux :

- Arrêté du 30 novembre 2005 modifiant l'arrêté du 23 juin 1978 relatif aux installations fixes destinées au chauffage et à l'alimentation en eau chaude sanitaire des bâtiments d'habitation, des locaux de travail ou des locaux recevant du public.
- Arrêté du 26 octobre 2010 et Arrêté du 28 décembre 2012 relatif aux caractéristiques thermiques et aux exigences de performance énergétique des bâtiments nouveaux et des parties nouvelles de bâtiments
- Arrêté du 22 mars 2017 modifiant l'arrêté du 3 mai 2007 relatif aux caractéristiques thermiques et à la performance énergétique des bâtiments existants
- Décret n° 73-048 du 15 novembre 1973 (JO du 21 novembre 1973) fixant la partie réglementaire du code de travail.
- Articles R 232.1 à R.232.4 du Code du travail.
- Règlement sanitaire départemental type.
- Décret N° 2000-1153 du 29 novembre 2000 (J.O. du 30 novembre 2000 - Équipement, transports, logement), relatif aux caractéristiques thermiques des constructions modifiant le code de la construction et de l'habitation et pris pour l'application de la loi N° 96-1236 du 30 décembre 1996

sur l'air et l'utilisation rationnelle de l'énergie.

- Arrêté du 29 novembre 2000 (J.O. du 30 novembre 2000 - Équipement, transports, logement), relatif aux caractéristiques thermiques des bâtiments nouveaux et des parties nouvelles de bâtiments.
- Arrêté du 20 juin 1975 (J.O. du 31 juillet 1975 et Circulaire du 18 décembre 1977 (J.O. du 25 janvier 1978) relatifs à l'équipement et à l'exploitation des installations thermiques en vue de réduire la pollution atmosphérique et d'économiser l'énergie.
- Notice d'application GDF.
- Norme NF P 01-010 Norme française définissant le contenu et le mode de réalisation de la Fiche de Déclaration Environnementale et Sanitaire dans le cadre des produits de construction.

#### **Protection contre le bruit :**

- Décret relatif à la lutte contre le bruit de voisinage du 31 août 2006
- Arrêté du 30 mai 1996 - Relatif aux modalités de classement des infrastructures de transports terrestres et à l'isolement acoustique des bâtiments d'habitation dans les secteurs affectés par le bruit
- Arrêté du 25 avril 2003 - Relatif à la limitation du bruit dans les établissements d'enseignement.
- Arrêté du 1er août 2006 - Relatif à l'accessibilité aux personnes handicapées des établissements recevant du public et des installations ouvertes au public lors de leur construction ou de leur création
- Projet d'arrêté : Relatif à la limitation du bruit dans les établissements d'accueil des enfants de moins de 6 ans.
- La norme NF EN 717-1 et 2 : Relative à l'évaluation de l'isolement acoustique des immeubles et des éléments de construction. Partie 1 : Isolement aux bruits aériens – Partie 2 : Protection contre les bruits de chocs.
- La norme NF EN 10052 de septembre 2005 : Relatif au mesurage in situ de l'isolement aux bruits aériens et de la transmission aux bruits de chocs ainsi que des bruits d'équipement.
- La norme NF S 31-057 d'Octobre 1982 - Vérification de la qualité acoustique des bâtiments.

#### **Protection contre l'incendie :**

- Code de la construction et de l'habitation articles R.123- à R123-55.
- Code du travail R.232-12.
- Règlement de sécurité incendie du 25 juin 1980 dans l'établissement recevant du public, établissement du 2ème groupe, y compris tous les arrêtés modifiant ou complétant le règlement de sécurité dans les établissements recevant du public, L'établissement sera classé du type J de 5ème catégorie, avec en particulier l'arrêté du 19 novembre 2001 portant approbation de dispositions modifiant et complétant le règlement de sécurité contre les risques d'incendie et de panique dans les établissements recevant du public,

#### **Travaux de Chauffage par circulation d'eau chaude :**

- Arrêté du 5 février 1975 (J.O. du 18 février 1975) - relatif aux rendements minimaux des générateurs.
- Décret 98-833 du 16 septembre 1998, relatif aux contrôles techniques périodiques des installations consommant de l'énergie thermique.
- Arrêté du 1<sup>er</sup> décembre 1998.
- DTU 65 d'Octobre 1959 Cahier des charges provisoire des Installations de chauffage central concernant le bâtiment.
- DTU 65.20 : Isolation des circuits, appareils et accessoires. Température de service supérieure à la température ambiante.
- DTU 68.2 Exécution des installations de ventilation mécanique – Octobre 1988.

#### **Travaux de Ventilation :**

- XP P-50-410 (référence DTU 68.1) : Installations de ventilation mécanique contrôlée - Règles de



conception et de dimensionnement ;

- NF P-50-411 (référence DTU 68.2) : Travaux de bâtiment - Exécution des installations de ventilation mécanique ;
- NF DTU 24.1 : Travaux de bâtiment - Travaux de fumisterie - Systèmes d'évacuation des produits de combustion desservant un ou des appareils ;
- NF DTU 24.2 - Travaux d'âtrerie ;
- NF DTU 61.1 : Travaux de bâtiment, installations de gaz dans les locaux d'habitation ;
- NF DTU 68.3 : Installation de ventilation mécanique contrôlée
- NF D 35-323 : Appareils de production instantanée d'eau chaude pour usage sanitaires utilisant les combustibles gazeux et destiné à être raccordé Sur une installation d'évacuation mécanique des produits de combustion ;
- NF D 35-326 : Appareils de production instantané d'eau chaude pour usages sanitaires fonctionnant à l'air propane 25 MJ/mètre cube et à l'air butané 24,3 MJ/mètre cube sur (PCI) et destiné à être raccordé à une installation d'évacuation mécanique des produits de la combustion ;
- NF D 35-337 : Chauffage - Gaz – Combustibles liquides, combustibles solides - Chaudières de puissance utile inférieure ou égale à 70 kW utilisant les combustibles gazeux pour le chauffage central à l'eau chaude destiné à être raccordés à une installation d'évacuation mécanique des produits de la combustion ;
- NF D 35-413 : Chauffage - Gaz – Combustibles liquides, combustibles solides - Chaudières à brûleurs atmosphériques de puissance utile inférieure ou égale à 70 kW fonctionnant à l'air propane 25 MJ/mètre cube et à l'air butané 24,3 MJ/mètre cube (sur PCI) pour le chauffage central à l'eau chaude destinés être raccordés à une installation d'évacuation mécanique des produits de la combustion ;
- NF EN 12354-1, 3 et 4 : Acoustique du bâtiment - Calcul de la performance acoustique des bâtiments à partir de la performance des éléments - Partie 1 : Isolement acoustique aux bruits aériens entre des locaux, - Partie 3 : Isolement aux bruits aériens venus de l'extérieur, - Partie 4 : Transmission du bruit intérieur à l'extérieur ;
- NF C 15-100 : Installations électriques Basse tension.

#### **Travaux de Plomberie :**

- Arrêté du 30 novembre 2005 concernant les réseaux.
- Circulaires du 15.3.62 et du 8.9.67 du ministère de la Santé publique relatives aux eaux d'alimentation (désinfection des réseaux).
- Arrêté du 23 juin 1978 relatif aux installations fixes destinées au chauffage et à l'alimentation en eau chaude sanitaire des bâtiments d'habitation, de bureaux ou recevant du public.
- Décret 2001/1220 du 20 décembre 2001, relatif à la qualité des eaux destinées à la consommation humaine.
- Circulaire DSG VS 4 n° 99-360 du 21 juin 1999 – Santé, relative au traitement des eaux destinées à la consommation humaine au point de puisage.
- Circulaire du 7 mai 1990 – J.O. du 26 mai 1990 relative aux produits de traitement des eaux destinées à la consommation humaine.
- Décret n° 91-257 du 7 mars 1991 – J.O. du 8 mars 1991, relatif aux eaux destinées à la consommation humaine, à l'exclusion des eaux minérales naturelles.
- Protection contre la légionellose :
  - Décret n° 89.3 du 03/01/1989.
  - Circulaire DGS n° 98.771 du 31/12/1998.
  - Circulaire DGS n° 97.311 du 24/04/1997.
  - Circulaire DGS 2002.243 du 22/04/2002.
  - Circulaire DGS n° 98.771 du 31/12/1998.
- Guide des bonnes pratiques relatives à la légionellose et aux tours de refroidissement publié par les ministères.



- Arrêté du 27 avril 1999 du préfet de police de Paris, relatif aux prescriptions applicables aux installations de réfrigération ou compression relevant de la nomenclature des installations classées rubrique 2920 (arrêté n° 99-105 16)
- Arrêté du 27 février 2001 du préfet des Hauts de seine 92, relatif à la prévention de la légionellose dans les ERP.
- Circulaires du 15.3.62 et du 8.9.67 du ministère de la Santé publique relatives aux eaux d'alimentation (désinfection des réseaux).
- Spécifications techniques des compagnies concessionnaires.
- DTU 41.101 : Distribution d'eau froide et d'eau chaude.
- DTU 41.102 : Évacuation des eaux usées.
- DTU 41.201: Code des conditions minimales d'exécution des travaux de plomberie et des installations sanitaires.
- DTU 41.202 : Évacuations, siphons et chutes.
- DTU 60.1 : Plomberie sanitaire pour bâtiments à usage d'habitation.
- DTU 60.2 : Canalisations en fonte. Évacuations d'eaux usées, d'eaux pluviales et d'eaux vannes.

#### **Travaux d'Electricité :**

- Norme NFC 15-100, règles d'installations électriques à basse tension, décembre 2002,
- Norme NFC 14 100 - Février 2008, relative aux branchements de première catégorie sur les réseaux EDF,
- CIRCULAIRE DGT 2012/ 12 du 09 octobre 2012 relative à la prévention des risques électriques,

#### **CETTE LISTE EST NON EXHAUSTIVE**

Si une modification à une norme ou à un règlement intervenait après la date d'établissement de l'étude d'appel d'offres (un mois avant la date de cet appel d'offres), il appartiendrait à l'adjudicataire, sous sa seule responsabilité, d'en informer le Maître d'Œuvre, par écrit, éventuellement avec accusé de réception (ou sur le compte rendu de chantier) en indiquant également les conséquences techniques et financières résultant de cette modification.

Le Maître d'Œuvre soumettra la proposition, avec éventuellement l'avis motivé du bureau de contrôle, au Maître d'Ouvrage, qui prendra la décision nécessaire. Si cette décision est négative, l'installateur devra en demander notification par écrit.

**Remarque : dans le cadre d'une évolution Européenne des normes, tous textes équivalents aux textes français cités sont applicables.**

Les appareils ou dispositifs brevetés qui seront employés par l'entreprise n'engageant que sa seule responsabilité, tant vis à vis des tiers que du Maître d'œuvre, pour tout préjudice qui pourrait leur être causé dans l'exécution ou la jouissance des installations, par les poursuites dont l'entreprise pourrait être l'objet du fait de l'emploi abusif d'appareils ou dispositifs brevetés.

#### **2.1.2 Marque de qualité**

L'ensemble des produits mis en œuvre devront répondre au règlement des produits de construction. Ils posséderont un marquage **CE**.

Pour tous les matériaux et produits ayant fait l'objet d'une certification à la marque **NF**, il ne pourra être mis en œuvre que des matériaux et produits admis à cette marque **NF**.

Tous les matériaux et produits concernés devront comporter une étiquette normalisée avec le monogramme **NF** et les autres indications exigées.

D'une manière générale, les produits de construction et équipements employés disposent de caractéristiques d'aptitude à l'emploi évaluées par un tiers indépendant :

- Certification délivrée par un organisme certificateur accrédité établi dans l'Espace Economique Européen ;
- Avis technique ;
- Document Technique d'Application ;
- Appréciation Technique d'expérimentation (ATex) ;
- Pass innovation feu vert ;
- Ou avis délivrés dans le cadre de la Loi ESSOC.

## 2.2 BASES DE CALCULS

### 2.2.1 Données techniques de base

Le projet est situé à **NANCY (54)** :

- Zone climatique : H1b
- Température extérieure de base : -15°C
- Altitude : 219 m.

### 2.2.2 Température Extérieures

- Extérieur Hiver : -15°C
- Extérieur Été : + 32°C

### 2.2.3 Température Intérieures

Les températures à prendre en compte dans les notes de calculs seront les suivantes :

- Intérieur Hiver : 20°C ± 1 °C
- Intérieur Été : Non traité

### 2.2.4 Nature des fluides

Les fluides présents sur le site seront les suivants :

#### **Eau potable :**

- Nature : Eau du réseau public
- Température : Environ 10°C
- Pression du réseau : Non communiquée.

#### **Electricité :**

- Tension : 400 V Triphasé
- Fréquence : 50 HZ.
- Régime du neutre : TT (neutre à la terre)

## 2.3 RÈGLES DE DIMENSIONNEMENT : CHAUFFAGE

### 2.3.1 Coefficients de transmission thermique

Il n'a pas été réalisé d'études thermique ni même de calcul de déperditions dans le cadre de ce projet.

### 2.3.2 Calcul des déperditions

Il n'a pas été réalisé d'études thermique ni même de calcul de déperditions dans le cadre de ce projet.

### 2.3.3 Dimensionnement des réseaux hydrauliques

Les températures retenues dans les réseaux de chauffage sont les suivantes :

Réseau de Chauffage : **selon régime existant**

Les surpuissances à prévoir dans la sélection des équipements par rapport aux besoins résultant des calculs de dimensionnements sont les suivants :

Équipements	Surpuissance (%)
Ventilateurs, Circulateurs	10%
Émetteurs	20%
Production d'énergie (chaud)	20%

Les pertes de charges linéaires sur le circuit défavorisés n'excéderont pas **15 mm CE/ml**. D'autre part, à l'intérieur des réseaux hydraulique, la vitesse devra rester inférieure à **1 m/s**.

### 2.3.4 Préconisations générales de mise en œuvre

Les réseaux seront réalisés avec les matériaux suivants :

Réseaux	Type de Matériaux	Type de calorifuge
Chauffage – Encastré	Tube PE-Xa, <b>avec BAO</b>	---
Chauffage – Apparent	Tube acier noir	<b>Classe 4</b>
Sortie de Dalle, sous radiateurs	Canne chromée	---

Des vannes d'arrêt à boisseaux sphériques devront également être judicieusement placée afin de permettre l'isolement des réseaux et ainsi faciliter l'isolement, la vidange et la maintenance des installations.

L'ensemble des réseaux nouvellement créés devront impérativement respecter les présentes indications de mise en œuvre.

## 2.4 RÈGLES DE DIMENSIONNEMENT : VENTILATION

### 2.4.1 Dimensionnement des réseaux aérauliques

Les conditions de dimensionnement avec réseaux d'extraction rigides, semi-rigide ou flexible, seront respectées. A noter que **l'ensemble de l'installation devra être d'un seul et même fabricant** afin de correspondre à l'avis technique du fabricant sélectionné.

Les surpuissances à prévoir dans la sélection des équipements par rapport aux besoins résultant des calculs de dimensionnements sont les suivants :

Équipements	Majoration (%)
Ventilateurs	20%

Les installations seront conçues et dimensionnées suivant les prescriptions de l'arrêté du 24 mars 1982 relatif à l'aération des logements. Les pertes de charge seront toujours inférieures à **1 Pa / ml** pour les réseaux principaux, sans toutefois dépasser les vitesses suivantes, y compris au droit des orifices de raccordement aux ventilateurs :

Réseaux	Vitesse Max (m/s)
En toiture – Réseaux Extérieurs	4.00
Dans les combles	4.00
Collecteurs principaux	4.00
Antennes terminales	3.00

### 2.4.2 Préconisations générales de mise en œuvre des réseaux aérauliques

Afin d'obtenir des résultats phoniques optimums, l'installation devra être réalisée en y apportant le plus

grand soin, notamment :

- Mise en place de fourreaux isophoniques à base de laine de verre autour des gaines de ventilation en traversées de cloisons.
- Disposition d'un isolant acoustique performant entre les colliers de fixation et les gaines.
- Le raccordement des extracteurs et des centrales de traitement d'air au réseau de gaines devra être réalisé au moyen de manchette souple.

Afin de réduire au maximum les pertes de charges singulières sur les réseaux aéraulique, l'installation devra être réalisée en y apportant le plus grand soin, notamment :

- Éviter les piquages express et préférer les raccords du commerce
- Éviter les dérivations à 90° et préférer les dérivations à 30° voire 45°.

### 2.4.3 Réseaux aérauliques circulaires

Les conduits collectifs de ventilation seront en matériaux rigides et seront réalisés en tôle galvanisée de section circulaire d'épaisseur standard selon la norme **NFP 50-401**.

Tous les conduits et accessoires tels que : réductions, tés, coudes, piquages, etc. seront équipés de joints VELODUCT ou à **minima de mastic recouvert de scotch alu** afin d'assurer une étanchéité parfaite des réseaux.

Les conduits horizontaux en faux-plafond seront fixes de façon solidaire au gros-œuvre par des dispositifs de fixation permettant le réglage de la position du conduit dans deux directions.

Des joints élastiques seront interposés entre les fixations et les conduits, ou entre la maçonnerie et les conduits. Les vibrations résiduelles en provenance de l'extracteur ne devront pas pouvoir être transmises aux structures du bâtiment par les conduits.

Le raccordement des bouches d'extraction sur les collecteurs horizontaux en faux plafonds se fera par conduit souple d'une longueur maximum de **0,50m**.

Tous les matériels employés devront être incombustibles (**classement M0**). Aux traversées des murs, les conduits seront isolés du gros-œuvre par un matériau résiliant.

### 2.4.4 Réseaux aérauliques rectangulaires

Les gaines rectangulaires seront exécutées en tôle d'acier galvanisé de forme rectangulaire ou carrée. L'épaisseur minimale de la tôle employée sera de :

Dimensions du plus grand côté	Epaisseur
De 0 à 300 mm	8/10 <sup>ème</sup>
De 300 à 700 mm	10/10 <sup>ème</sup>
De 700 à 1200 mm	12/10 <sup>ème</sup>

Au-delà de ces dimensions, des renforts seront prévus pour assurer une bonne rigidité.

Le pliage des tôles devra être réalisé en « **pointe de diamant** ».

L'assemblage des tronçons des gaines sera fait par soyage pour les sections inférieures à **6 dm<sup>2</sup>** avec joint d'étanchéité type thermo-rétractable. Pour les sections supérieures, l'assemblage sera réalisé par cadre métallique avec coulisseau type METU et joints d'étanchéité en caoutchouc. L'assemblage des différents composants du réseau devra permettre de limiter les fuites à une valeur inférieure à **3 %** du débit maximum extrait ou soufflé.

Les supports de gaines seront disposés de façon à assurer une rigidité convenable du réseau. Ces supports seront réalisés en profilé métalliques du commerce, avec protection par peinture anti rouille et dispositifs anti-vibratiles.

L'entrepreneur devra l'ensemble des pièces de transformation (coudes, réductions, déviations), qui seront à adapter sur le chantier en fonction des passages.

A chaque tronçon, coudes, il sera prévu des trappes de visite étanches et facilement démontables pour permettre le nettoyage de l'ensemble du réseau.

Afin d'évacuer les condensats dans les parties horizontales des réseaux circulant à l'extérieur, il sera prévu des points bas avec dispositif d'évacuation de ces condensats, avec siphons raccordés sur la canalisation d'évacuation la plus proche.

Les gaines, passant en terrasse, seront disposées de façon que la génératrice inférieure soit distante de 30 cm au-dessus de l'étanchéité.

#### 2.4.5 Calorifuge des réseaux

Dans le cadre du projet, les réseaux de Ventilation Mécanique Contrôlée **ne seront pas calorifugés**.

#### 2.4.6 Trappe de nettoyage

Le présent lot devra la mise en œuvre de trappe d'accès aux gaines aérauliques pour le nettoyage des conduits conformément à la norme « entretien des réseaux » **NF EN 12097**.

Pour les réseaux circulaires, elles seront de marque **ALDES** et gamme TV ou techniquement équivalent. Pour les réseaux rectangulaires, elles seront de marque **ALDES** et gamme TVR ou techniquement équivalent.

Le nombre de trappe à positionner sur le réseau sera **d'une trappe par branche** de réseau, avec un minima d'une tous les **10 ml** de réseau.

#### 2.4.7 Autocontrôle

L'entreprise titulaire du lot ventilation devra réaliser un autocontrôle de l'ensemble de son installation de ventilation. Cette vérification sera basée sur le **Protocole Promevent**, validant sa conformité et son bon fonctionnement.

Un tableau justificatif des débits devra être transmis lors de l'établissement du **DOE** afin de valider le bon fonctionnement de la ventilation.

## 2.5 PRESCRIPTIONS TECHNIQUES – TUYAUTERIE

### 2.5.1 PVC

Les tuyaux en polychlorure de vinyle chloré non plastifié devront répondre aux Normes Françaises **T 54.003** et **54.017**, de couleur gris clair, ils devront être titulaires de la marque de qualité **PF**.

Les raccords PVC devront être conformes aux Normes Françaises **NF T 54.028** à **54.032**, **54.040** et **54.041**. Ils seront titulaires de la marque **PF 755**. Tuyau en fonte série SMU conformes à la norme **NF A 48-720**.

Les assemblages seront réalisés par emboîtements collés aux adhésifs à solvants forts et assemblages coulissants à joints préformés suivant articles **5.222** et **6.22** du DTU. Les manchons de dilatation verticaux et d'allure horizontale étant différents, l'entreprise veillera à ce qu'il ne se produise pas d'inversion sur le chantier. Un point fixe est constitué par un encastrement, un scellement ou un collier serré sur tube. De plus, tout branchement situé à plus de 2m d'un point fixe doit être réalisé de façon à en constituer un lui-même.

Distance maximale entre 2 points fixes :

- 3 m vidanges individuelles ou collecteurs d'appareils
- 4 m collecteur d'allure horizontale

Toute canalisation supérieure à 1m entre 2 points fixes doit comporter un assemblage coulissant.

Les colliers seront placés à 0,20m de tout raccord.

En pose en gaine inaccessible, seuls les assemblages par collage et les manchons de dilatation sont autorisés.

En pose encastree ou enrobée, seuls les assemblages par collage sont autorisés. Au droit de la traversée des murs, les canalisations seront enrobées afin de constituer un point fixe. Dans le cas où un fourreau s'avérerait nécessaire, il sera réalisé en tube PVC du diamètre supérieur, et l'espace libre sera comblé par un matériau résilient et inerte.

Les tuyaux seront fixés par des colliers en matière plastique à partie démontable ou du type à auto-serrage. La liaison entre la queue et l'embase du collier sera réalisée par l'intermédiaire d'une douille taraudée métallique noyée dans l'embase. Une bague en matériau résilient sera prévue entre la canalisation et la fixation ; mise en œuvre suivant l'article 3.2 du DTU. Les façonnages, les raccordements et la pose des canalisations seront conformes au DTU 60.33 mai 1971.

Les canalisations de vidange et les chutes seront observées en service pour déceler les fuites éventuelles, (vérification générale de l'immeuble jusqu'au raccord au « tout à l'égout » extérieur). Essais de vidange et de débit des appareils sanitaires.

### 2.5.2 Dilatation

Les effets de la dilatation des canalisations seront absorbés de préférence par le tracé même de celles-ci, à défaut par des ouvrages spéciaux, constitués par des organes déformables. Ces organes sont des compensateurs de dilatation ou des lyres en tube lisse. Les organes de dilatation à presse-étoupe sont interdits.

Des points fixes sont répartis sur le parcours des canalisations. Les ouvrages de scellement et d'ancrage de ceux-ci doivent tenir compte des contraintes maximum provoquées.

Dans le cas de distribution horizontale, les appareils sont raccordés sur l'aller et le retour par l'intermédiaire de branchements absorbant la dilatation des tuyauteries.

### 2.5.3 Fixation et supportage

Pour les réseaux en nappe, les supports seront de marque **MUPRO**, type **quick ou techniquement équivalent**.

La dimension sera adaptée à la charge. Les colliers seront **isophoniques**, série lourde.

#### **a) Petits diamètres :**

- Par colliers antivibratoires 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.

#### **b) Gros diamètres :**

- Par colliers à vis galvanisés,
- Taux d'amélioration d'insonorisation : 24 dB par garniture insonorisante,
- Température d'utilisation : - 50° c / + 180° c.

#### **c) Dispositions particulières :**

Les supports sont réalisés de manière que les tuyauteries n'exercent pas de contraintes sur les raccordements, 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.

#### **d) Fixations des supports :**

Les supports sont fixes 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.

Leur écartement maximal est de :

- 1,50 m pour les diamètres inférieurs à 1"
- 2,25 m pour les diamètres compris entre 1" et 1"1/2
- 3,00 m pour les diamètres compris entre 2" et 76 x 3

Les supports et fixations des canalisations doivent empêcher la production et la transmission des bruits. Si ceux-ci sont métalliques, ils seront revêtus intérieurement d'une protection type élastomère.

Pour les accessoires lourds, il sera prévu des supports métalliques scellés (compteurs, vannes, etc.)

### 2.5.4 Fourreaux

Toutes les canalisations qui traversent les murs, cloisons ou planchers, doivent être protégées par des



fourreaux ICT en tube plastique rigide, de dimensions appropriées non fendus.

A travers un joint de dilatation, les fourreaux doivent être distincts de part et d'autre du joint et avoir une section suffisante pour permettre le jeu des canalisations perpendiculairement à leur axe.

Les fourreaux ne doivent être détruits, ni fluer sous l'action de la température ou des charges apportées par les canalisations.

Ils doivent permettre la libre dilatation de celles-ci, soit parallèlement, soit perpendiculairement. Ils ne doivent pas être obturés par du plâtre ou du ciment.

Les fourreaux entre locaux devant être isolés phoniquement, seront bourrés de façon durable d'un matériau empêchant la transmission du son (tresse de laine minérale ou matériau équivalent).

Dans les traversées verticales, ils seront arasés au niveau du plafond et du plancher de 5 cm environ (niveau fini).

### 2.5.5 Repérage

Le présent lot aura à sa charge l'ensemble des repérages des différents réseaux et organes de coupure présents sur le réseau permettant une maintenance et un entretien aisée des installations.

Le présent lot s'engage à demander les trappes de visite nécessaires afin de faciliter l'accès à ces différentes vannes. Toute trappe nécessaire et qui ne serait pas demandée dans les temps au lot concernée sera à la charge du présent lot.

### 2.5.6 Étiquetage et repérage

#### **LOCAUX TECHNIQUES**

Chaque appareil porte une étiquette gravée, fixée sur support métallique indiquant la marque, la désignation de l'appareil et ses caractéristiques. Chaque vanne d'isolement sera repérée par une étiquette gravée, visible en extérieur de la gaine technique avec la désignation des réseaux concernés.

Elles sont exécutées en Plexiglas avec lettres majuscules ou chiffres de couleur noire sur fond jaune. Leur fixation s'effectue par vis ou elles sont suspendues par des chainettes métalliques.

Elles ne doivent pas être collées. La dimension et la position des étiquettes sont soumises à l'agrément du Maître d'œuvre et du maître d'ouvrage ainsi que leur libelle.

Toutes les indications de repérage de la robinetterie et des dispositifs d'équilibrage sont sur les plans définitifs mis à jour à la réception et sur le schéma de principe affiche dans le local technique de production de chaleur.

#### **TUYAUTERIE**

Le repérage des tuyauteries découle de la norme NFX 08 100. Les teintes sont les mêmes pour un circuit, que ce soit l'aller ou le retour. Le sens de circulation du fluide est indiqué à l'aide de flèches noires sur le fond blanc. Les anneaux ont une largeur de 50 mm et sont espacés de 50 mm maxi. Le nombre de tours à effectuer sur la tuyauterie est de 1,5 à 2 tours minimum. Les anneaux sont constitués de bandes adhésives entoilées.

La distance entre ensemble de repérage n'excède pas 5 mètres ; cette distance pouvant être réduite si les traces des circuits l'imposent. Avant la pose le support doit être dégraisé (revêtement métallique

où calorifuge), soit revêtu d'un vernis avant le collage.

### **VANNES D'ISOLEMENT**

Chaque vanne d'isolation sera repérée par une étiquette gravée, visible en extérieur de la gaine technique avec la désignation des réseaux concernés. Elles sont exécutées en Plexiglas ou métal avec lettres majuscules ou chiffres de couleur sur fond de couleur. Leur fixation s'effectue par chaînette. Elles ne doivent pas être collées. La dimension et la position des étiquettes sont soumises à l'agrément du Maître d'Œuvre et du maître d'ouvrage ainsi que leur libelle.

### **ÉQUIPEMENTS**

Chaque équipement portera une étiquette gravée, fixée sur un support métallique indiquant la désignation de l'appareil et sa fonction. Les étiquettes seront exécutées en plexiglas avec lettres majuscules et chiffres de couleur noire sur fond jaune. Leur fixation s'effectuera par vis. Elles ne devront pas être collées.

La dimension et la position des étiquettes seront soumises à l'agrément du Maître d'œuvre ainsi que leur libelle. Toutes les indications de repérage de la robinetterie et des dispositifs d'équilibrage (hydraulique et aéraulique) seront reportées sur les plans définitifs mis à jour à la réception.

## **2.6 PRESCRIPTIONS TECHNIQUES – ACOUSTIQUE**

### **2.6.1 Principe et Définition**

Le présent lot devra prendre ses dispositions afin de respecter les niveaux sonores demandés sur le projet. Le niveau sonore engendré dans un local par un équipement du bâtiment est mesuré par le niveau de pression acoustique normalisé pondéré A, noté LnAT.

### **2.6.2 Règlementations et normes prises en référence**

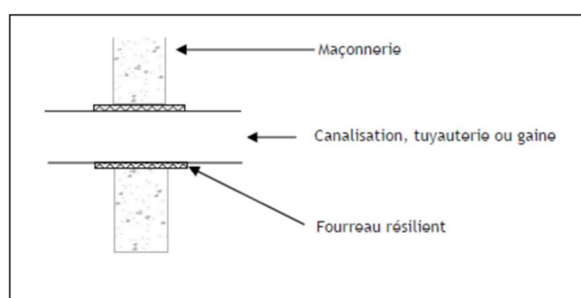
Les niveaux sonores devront être conformes :

- Arrêté du 30 juin 1999

### **2.6.3 Traversées de dalles ou de murs**

Les traversées de mur ou de dalle par des gaines devront être réalisées avec un fourreau résilient de type **TALMISOL SOMECA, ARMAFLEX ARMSTRONG ou techniquement équivalent**. Ces matériaux entourent complètement l'élément traversant et dépassent de 2 cm minimum de chaque côté de la paroi avant découpe pour finition. Toutes les réservations sont ensuite rebouchées au mortier ou au plâtre suivant le cas, sur toute l'épaisseur de la paroi.

L'étanchéité est parachevée avec un joint acrylique. La mise en œuvre des rebouchages et calfeutrements doit préserver l'intégrité des éléments élastiques de désolidarisation fournis et posés par les autres intervenants. Les traversées ainsi réalisées doivent être compatibles avec le degré coupe-feu de la paroi considérée.



**Coupe de principe**

## 3 DESCRIPTION DES TRAVAUX

### 3.1 DOSSIER D'EXÉCUTION ET INSTALLATIONS DE CHANTIER

#### 3.1.1 Documents à fournir

L'entreprise du présent lot devra la fourniture des **plans d'exécution** et **tous autres documents demandés** (dito titre **1.4.1** du présent CCTP), à remettre au maître d'ouvrage, au maître d'œuvre et au Bureau de Contrôle. Avant la réception des ouvrages, l'Entrepreneur du présent lot devra également remettre au maître d'ouvrage, au maître d'œuvre et au Bureau de Contrôle le **Dossier des Ouvrages Exécutés** (dito titre **1.4.2** du présent CCTP).

Mode de métré : ensemble.

#### 3.1.2 Protection des ouvrages

Lors de l'intervention en site occupé, tous les ouvrages seront efficacement protégés durant les travaux. Les ouvrages, avec éclats et autres défauts, seront rigoureusement refusés et remplacés par l'Entrepreneur du présent lot.

L'entrepreneur devra la mise en œuvre de protections, ou tout autre procédé permettant une protection efficace des surfaces. Cette protection sera maintenue jusqu'à la fin des travaux. L'Entrepreneur du présent lot devra assurer l'enlèvement de la protection et le nettoyage des éléments protégés.

Mode de métré : ensemble.

#### 3.1.3 Moyens de levage et plateforme de travail

Le présent lot aura à sa charge la mise en œuvre de tous les moyens matériels qu'il jugera utile pour la réalisation de ses ouvrages, type moyen de levage ou plateforme de travail.

Ces moyens ne concernent que les travaux prévus au présent lot.

Mode de métré : ensemble.

#### 3.1.4 Installations de chantier

Le présent lot aura à sa charge la mise en œuvre de tous les moyens matériels qu'il jugera utile pour la réalisation de ses travaux. Ces équipements et/ou matériaux viendront en complément de la base vie prévu sur le chantier au **LOT GROS OEUVRE**. Ces moyens ne concernent que les travaux prévus au présent lot.

Mode de métré : ensemble.

#### 3.1.5 Eco-Participation

Cette contribution permet aux éco-organismes d'assurer la collecte, la dépollution et le recyclage des déchets d'équipements électriques et électroniques (DEEE) mis sur le marché avant le 13 août 2005.

L'éco-participation ou écocontribution sert à financer les charges de l'éco-organisme et correspond au montant payé par les producteurs pour chaque équipement ménager mis sur le marché. Elle est "en sus du prix de vente" et doit apparaître unitairement et en global sur les factures. Elle ne peut supporter de ristourne ou de remises commerciales et est soumise à TVA. Elle doit être répercutée à l'identique jusqu'au client final. Elle est affichée sur le lieu de vente, y compris pour les ventes sur Internet. Ces moyens ne concernent que les travaux prévus au présent lot.

Mode de métré : ensemble.

## 3.2 CHAUFFAGE

### 3.2.1 Principe

Dans le cadre des travaux, le présent lot devra l'adaptation des réseaux de chauffage selon la nouvelle disposition des locaux, notamment la mise en œuvre d'une chambre froide négative et d'un bureau.

### 3.2.2 Vidange et dépose Radiateurs

Vidange des réseaux de chauffage avant démarrage des travaux, **en coordination avec l'entreprise de maintenance du site**. L'isolement de l'emprise des travaux pourra être réalisé en conséquence si nécessaire.

Déconnexion et dépose des radiateurs dans l'emprise des travaux, notamment les radiateurs dans l'emprise de la chambre froide, y compris la dépose des réseaux y afférant.

Les radiateurs situés dans l'emprise des locaux de stockage sont conservés, mais les têtes thermostatiques devront **être bloquées en position Hors-Gel, ou dans la position « 1 » au maximum** afin de conserver un chauffage minimum dans le stockage.

Sont implicitement compris dans le prix l'ensemble des éléments matériels et la main d'œuvre pour une parfaite mise en œuvre des équipements.

Mode de métré :       ensemble.  
Position :             dans le bâtiment.

### 3.2.3 Dévoisement du réseau

Dévoisement du réseau de chauffage existant suivant positionnement de la chambre froide pour raccordement du radiateur situé à proximité de la porte. Le réseau sera réalisé en tube acier noir conformément au réseau en place, compris raccords fixations et toutes sujétions de mise en œuvre.

A la fin de la prestation, les réseaux de chauffage seront remis en eau **en accord avec l'entreprise de maintenance de l'installation**.

Mode de métré :       au mètre linéaire, ensemble.  
Position :             dans le bâtiment.

## 3.3 VENTILATION DES LOCAUX

### 3.3.1 Principe

Dans le cadre des travaux, le présent lot devra l'adaptation des réseaux de ventilation afin de permettre la mise en œuvre des bouches de ventilation selon nouvelle disposition des locaux.

### 3.3.2 Centrale de traitement d'air

Adaptation du fonctionnement de la centrale suivant nouvelle configuration des locaux. La Centrale étant existante, celle-ci devra être adaptée à un débit minimum de fonctionnement propre à la Centrale. Les réseaux rectangulaires serviront de plenums de soufflage ou de reprise.

Mode de métré :       ensemble.  
Position :             dans le bâtiment.

### 3.3.3 Adaptation des réseaux

Dépose des gaines de ventilation n'étant plus nécessaire dans le cadre des travaux suivant la nouvelle

disposition des locaux. Le réseau de ventilation situé au-dessus de la chambre froide devra être coupé et déposé au niveau de l'emprise de la chambre froide.

Fourniture et mise en œuvre de gaine de ventilation en gaine galvanisé circulaire pour raccordement des bouches, compris piquages, raccords fixations et toutes sujétions de parfaite mise en œuvre.

Seront adaptés les réseaux de ventilation de soufflage et de reprise, notamment l'étanchéité si nécessaire, y compris complément d'isolation sur les réseaux.

*Mode de métré :* au mètre linéaire, ensemble.

*Position :* dans le bâtiment.

### 3.3.4 Adaptation de la diffusion / reprise

Adaptation des diffuseurs de reprise et de soufflage dans l'emprise des travaux suivant plan, compris toutes sujétions de mise en œuvre.

Il sera mis en œuvre des bouches de soufflage / reprise de marque **VIM** et type **BDOP ou techniquement équivalent**. Avant la bouche, il sera mis en œuvre un flexible isolé d'une longueur maximale de cinquante (50) centimètres.

Avant ce flexible, il sera mis en œuvre un régulateur de débit de marque **VIM** et type **RDR HP ou techniquement équivalent**.

*Mode de métré :* au mètre linéaire, ensemble.

*Position :* dans le bâtiment.

### 3.3.5 Clapet Coupe-Feu 1H

Fourniture et mise en œuvre d'un clapet coupe-feu sur le réseau de reprise situé niveau de la cloison du stockage, de marque **VIM** et type **CR60 MFUS à mécanisme auto commandé ou techniquement équivalent**.

La prestation comprendra l'ensemble des éléments nécessaire à une parfaite mise en œuvre des équipements.

*Mode de métré :* au mètre linéaire, ensemble.

*Position :* dans le bâtiment.

## 4 PRESTATIONS DIVERSES. ESSAIS. RINÇAGE. MISE EN SERVICE.

Le présent lot devra l'ensemble des prestations de manutentions de ces équipements, voir le grutage de ceux-ci si cela est nécessaire.

Chaque entreprise sera responsable de l'évacuation de ses déchets et devra mettre en place ses propres moyens nécessaires à l'évacuation des gravois (treuil, goulotte, rampes...) depuis son point d'origine jusqu'aux bennes.

Dans le cas où les travaux dus au présent lot devraient être prolongés en dehors de la période d'intervention initialement prévue au marché, et ce pour quelques raisons que ce soit, il incombera au présent lot d'assurer l'évacuation de ses gravois quand bien même les bennes ne seraient plus mises à disposition.

Tout manquement à cette obligation impliquera une évacuation par un tiers sur ordre du Maître d'œuvre ou du Pilote, et à la charge des entreprises. Le nettoyage sera fait quotidiennement. Il ne sera toléré aucun stockage de déchets sur le chantier.

L'entreprise devra également :

- Les fourreaux et rebouchage étanche des gaines techniques après le passage de ses réseaux ;
- Les plans EXE - PAC (RÉSERVATIONS, PAC et de DETAILS) ;
- Les plans de recollement et les notices techniques du matériel (DOE) ;
- Le schéma de principe des installations affiché dans les locaux techniques ;
- Le repérage NORMALISE des appareils et des réseaux ;
- Information pour le personnel de maintenance des installations.
- Les essais, les réglages et l'équilibrage des réseaux ;
- Les rapports d'équilibrages.
- Les mises en services.
- Les percements et rebouchages

Mode de métré :            *au forfait.*

Position :                *Ensemble du chantier.*

---

**Tout ce qui n'est pas implicitement décrit dans le présent CCTP et qui s'avère nécessaire pour une bonne fin des travaux est à la charge de l'entreprise**

---

*Fin du C.C.T.P. – LOT CHAUFFAGE VENTILATION*

**Pour acceptation par l'entreprise**

À .....le.....

Cachet et signature de l'entreprise

