

# Commune de BETSCHDORF

Projet de construction d'un commerce de proximité  
à SCHWABWILLER  
pour le compte de la commune de BETSCHDORF

Cahier des Clauses Techniques Particulières  
C.C.T.P.

## LOT N° 5 : CHAUFFAGE / VENTILATION / INSTALLATION SANITAIRE

Maître d'ouvrage :

Commune de BETSCHDORF

1, rue des Francs  
67660 BETSCHDORF  
Tél : 03 88 54 48 00  
[mairie.betschdorf@wanadoo.fr](mailto:mairie.betschdorf@wanadoo.fr)

Maître d'œuvre :

ARC.TECH  
ARCHITECTURE

24, route de Seltz  
67930 Beinheim  
Tél : 03 88 86 32 58  
[ARC-TECH@wanadoo.fr](mailto:ARC-TECH@wanadoo.fr)

## A - SPECIFICATIONS GENERALES

### A.1 **DEFINITION DE L'OPERATION**

Le présent document a pour objet la définition des ouvrages à réaliser et les fournitures à mettre en œuvre pour l'exécution du LOT 05 - CHAUFFAGE/VENTILATION/INSTALLATION SANITAIRE du projet de construction d'un commerce de proximité pour le compte de la commune de BETSCHDORF.

## B - PRESCRIPTIONS TECHNIQUES

### B.1. GENERALITES

Le présent document a pour objet de guider les entreprises dans l'étude du dossier et de leur préciser les principes envisagés pour la réalisation des installations.

Les dispositions décrites ci-après sont à considérer comme solution de base et font l'objet des devis descriptif et quantitatif ci-après énoncés, qui doivent être chiffrés obligatoirement par les entreprises en respectant les marques et types prescrits.

Tout changement de marque ou de type doit faire l'objet d'une mention particulière, avec obligation de qualité et de performance au moins égale.

Les entreprises ont toute latitude de proposer en variante toute solution ou principe qui leur semble mieux adapté à la construction ou au résultat recherché.

Il est bien précisé que l'entreprise ne peut proposer une ou plusieurs variantes que si et seulement si le Règlement de Consultation ou le C.C.A.P. l'autorise, et dans les conditions qui y sont fixées.

Les variantes sont obligatoirement chiffrées à part et elles font l'objet d'une notice explicative permettant de pouvoir apprécier efficacement la valeur des propositions.

Dans tous les cas cette notice doit faire ressortir les avantages économiques d'installation ou d'exploitation en parfaite conformité avec les clauses prévues au présent C.C.T.P. et en particulier les documents de référence, les bases de calcul et les limites de prestations. Les incidences non signalées sur d'autres corps d'état impliquent leur prise en charge de plein droit par l'entrepreneur du présent lot. Un descriptif détaillé énumérant les caractéristiques des matériels fournis dans le cadre de la variante est également joint.

### B.2. CARACTERE DES OBLIGATIONS DE L'ENTREPRENEUR

L'entrepreneur doit des installations complètement terminées et ceci dans tous les détails, exécutées selon les Règles de l'Art. Le présent document a pour objet de renseigner les entrepreneurs sur la nature et l'importance des travaux à réaliser, mais il est spécifié que les dispositions du présent document n'ont pas un caractère limitatif.

Avant la remise de son offre, il vérifie sous sa propre responsabilité les opérations mentionnées au devis descriptif et les complète le cas échéant par tous les moyens et son pouvoir : examen des lieux,

renseignements auprès du Maître d'Oeuvre, etc ... afin de prévoir dans ses prix, l'ensemble des travaux et installations nécessaires à un complet achèvement des travaux de son lot.

Aucun supplément de prix n'est accordé ultérieurement du fait que les renseignements pris par l'entrepreneur se soient avérés inexacts ou incomplets.

### B.3. DOCUMENTS DE REFERENCE

Les travaux, de même que les fournitures du présent lot, doivent dans tous les cas être conformes à la réglementation en vigueur à la date de l'établissement du présent cahier.

Sont applicables en particulier :

- les règles de l'Art
- les règles professionnelles et interprofessionnelles
- les règles de Calcul D.T.U. (Documents Techniques Unifiés).
- l'ensemble des normes françaises de l'AFNOR se rapportant aux ouvrages du présent lot
- les normalisations, spécifications et règles techniques établies par l'U.T.E. (Union Technique de l'Electricité)
- les conditions imposées par les Services de Sécurité (Nationaux, Départementaux et Communaux), l'Inspection du Travail et la Sécurité Sociale (Direction des Accidents du Travail)
- le règlement sanitaire départemental
- les règlements particuliers des Services Publics applicables aux installations raccordées sur leurs réseaux.

Sont applicables selon la nature de la Construction :

- les réglementations relatives aux Etablissements classés
- les réglementations relatives aux ERP (Etablissements Recevant du Public)
- la réglementation relative aux IGH (Immeubles de Grande Hauteur)
- la réglementation relative aux Immeubles d'habitation
- le cahier des prescriptions de l'Assemblée Plénière des Compagnies d'assurance Incendie
- les règles d'installation du GIS (Groupement des Installateurs de Sprinklers)

Si, en cours de travaux, de nouveaux textes entrent en vigueur, l'Entrepreneur est tenu d'en référer par écrit au Maître de l'Ouvrage, en lui précisant les implications techniques et financières résultant de l'application des nouveaux textes.

### B.4. PRESCRIPTIONS GENERALES

Conditions d'exécution des travaux

L'entrepreneur est tenu de réaliser des installations exécutées selon les Règles de l'Art complètement achevées d'un fonctionnement parfait.

L'entrepreneur doit se faire confirmer par le Maître d'Oeuvre les emplacements définitifs des appareils, réseaux de toutes natures, tableaux, etc... avant exécution. Il signale en temps utile toute constatation de différence ou de modification par rapport aux plans ou aux autres pièces contractuelles.

#### B.4.1. QUALITE DES FOURNITURES

L'ensemble des appareils et fournitures mis en oeuvre sont neufs et de première qualité. Avant montage ils doivent être entreposés à l'abri de la pluie et de la poussière.

#### B.4.2. PROTOTYPE - ECHANTILLONS

L'entrepreneur doit soumettre à l'accord du Maître d'Oeuvre les fiches techniques définissant les caractéristiques des appareils.

Ces fiches doivent être suffisamment précises et détaillées pour permettre la comparaison entre les matériels de différentes marques.

Ces fiches sont remises au Maître d'Oeuvre avant toute commande définitive auprès des fournisseurs.

L'entrepreneur doit soumettre à l'accord du Maître d'Oeuvre des échantillons des matériaux et appareils dont les marques ne sont pas indiquées dans les documents ainsi que ceux entrant dans le cadre décoratif et dont le Maître d'Oeuvre souhaite la présentation.

Les échantillons restent à la disposition du Maître d'Oeuvre. Figurent parmi les échantillons toutes les pièces et appareils visibles tels que :

- corps de chauffe, appareils, robinets, bouches, thermostats, hygrostats, sondes diverses, finition calorifugeage, fixation fourreaux etc ...
- interrupteurs, prises de courant, boutons poussoirs, tableaux, chemins de câbles, goulottes, luminaires, etc.

L'Entrepreneur doit travailler en étroite collaboration et en bonne intelligence avec les entrepreneurs des autres corps d'état. Il fournit en temps utile toutes les indications relatives aux percements et gaines à réserver. Les percements ou gaines non prévus ou indiqués avec retard ainsi que les rebouchages et calfeutrements y afférents sont exécutés aux frais de l'entrepreneur du présent lot.

De même, il procède en temps utile à la confection des éléments noyés dans le béton tels que gaines, fourreaux, et exécute la pose de ces éléments à temps avec toutes les protections et fixations indispensables. Il vérifie si les éléments sont correctement en place après bétonnage.

#### B.4.3. PROTECTION DES OUVRAGES

Chaque entrepreneur doit assurer lui-même la protection des matériaux approvisionnés et des installations en place de son lot contre toutes dégradations ou vol pendant toute la durée du chantier, c'est à dire jusqu'à la réception de travaux.

#### B.4.4. RELATIONS AVEC LES SERVICES PUBLICS ET LES DISTRIBUTEURS

L'entrepreneur assure auprès des services concessionnaires, les démarches nécessaires en vue de l'approbation et la réception de ses travaux.

Il constitue en particulier le dossier de demande de raccordement qu'il doit soumettre en temps utile. Il adresse copie de toute correspondance aux Maîtres d'Oeuvre.

#### B.4.5. TRAVAUX ET FOURNITURES A LA CHARGE DE L'ENTREPRENEUR

En plus des travaux décrits dans le devis descriptif, l'entrepreneur prend à sa charge :

avant les travaux :

- la confection et la remise des fiches techniques définissant les caractéristiques des appareils.

en cours de travaux :

- la fourniture de l'eau, du courant, du téléphone et de toutes les matières consommables nécessaires à l'installation,
- l'amenée, l'établissement et l'enlèvement de tous les appareils, engins, échafaudages nécessaires à la réalisation des installations,
- l'enlèvement des gravois et déchets provenant de l'installation et leur transport au centre de recyclage avec mise en place de bennes sélectives pour évacuation en centre de recyclage ou incinération,
- le nettoyage de toutes les parties de l'installation,
- la mise en peinture anti-rouille des fourreaux, colliers et autres parties métalliques provenant d'une fabrication en atelier,
- le nettoyage des locaux salis durant les travaux par les ouvriers de l'entrepreneur du présent lot, l'évacuation des gravois au centre de recyclage
- le maintien en bon état de l'ensemble des fournitures et installations,
- les servitudes dues à l'intervention dans les locaux existants et exploités telles que coupure de courant, vidange des réseaux, etc.
- l'exécution des trous de scellement et les scellements des supports, colliers, guides, points fixes, consoles et toutes autres fixations d'appareils,
- le rebouchage sans finition de tous les percements dans les dalles, murs, cloisons, nécessaires aux passages des éléments d'installation du présent lot,
- la coordination avec les entrepreneurs des autres lots pour la mise au point des problèmes communs, à savoir : emplacement de sondes ou percements, raccords d'enduits dans plâtre et carrelage, etc....

en fin de travaux :

- le réglage et la mise en route des installations,
- la fourniture de l'eau, du courant, du téléphone et de toutes les matières consommables nécessaires aux essais de fonctionnement,
- la main d'oeuvre et le matériel nécessaires aux essais,
- la confection et la remise des rapports d'essai ainsi que des fiches d'autocontrôle,
- le maintien en bon état de l'ensemble des fournitures, la réfection et le remplacement de toutes les pièces qui se sont révélées défectueuses pendant le délai de garantie,
- l'instruction du personnel d'exploitation et d'entretien pendant une période minimale de 1 jour,
- la fourniture en trois exemplaires sur papier rigide des instructions claires et précises avec schéma pour la conduite et l'entretien des installations dont un exemplaire est affiché sous verre dans le local technique intéressé,
- la remise en quatre exemplaires de plans révisés en conformité avec l'exécution en vue de l'entretien et des réparations avec mention des tracés définitifs et implantation des organes de sectionnement et de réglages ainsi que leur repérage, des schémas des tableaux électriques,
- la fourniture des plans de récolement sur support informatique,
- la fourniture en 3 exemplaires de l'ensemble des plans, notes de calcul, instructions, documents techniques et pièces marché sur support informatique (CD gravé ou équivalent).

#### B.4.6. SERVICE APRES-VENTE

Les entreprises présentent parallèlement à leur offre de prix, la façon selon laquelle les services après-vente peuvent être assurés. Elles précisent leur possibilité de présence sur place d'effectif, qualification, etc.

Le cas échéant et si la demande est faite, elles joignent une proposition de contrat d'après-vente.

#### B.5. PRESCRIPTIONS PARTICULIERES

##### B.5.1. ESSAIS ET MISE EN SERVICE DES INSTALLATIONS

A l'issue d'une date choisie par le Maître d'Ouvrage et du Maître d'Oeuvre, les installations peuvent être soumises à des essais de fonctionnement.

L'Entrepreneur signale en temps utile au Maître d'Oeuvre que les installations, objet du présent lot, peuvent être mises en service, et ont été dûment vérifiées par lui.

Les essais sont réalisés en présence de l'entreprise et avec son concours, cette dernière fournissant le personnel nécessaire ainsi que les appareils de mesure et de contrôle. Les puissances et objectifs contractuels décrits dans le présent descriptif doivent être atteints, tous les éléments d'installation présentant une défaillance quelconque doivent être remplacés aux frais du titulaire du présent lot.

Les essais se font avant l'occupation des locaux.

Ils comportent, selon le lot concerné, au minimum :

- Essais de fonctionnement des équipements de production (générateur, chaudière, groupe de froid, compresseur, pompe, ventilateur, réservoir, etc...)
- Essais d'étanchéité des réseaux de distribution (hydrauliques, frigorifiques, aérauliques, alimentation en combustible, gaz, etc...)
- Essais des terminaux et des appareils : débit, pression, performances, etc...
- Essais de mise en température
- Essais des dispositifs de sécurité et d'alarme
- Contrôle des installations électriques (isolement essais de charge, etc.)
- Contrôle du niveau sonore

Les essais sont effectués et rédigés, conformément au document n° 1 "Techniques des essais" et document n° 2 "Etablissement des procès- verbaux d'essais" du COPREC.

Les essais sont transcrits sous forme de rapport conformément aux directives édictées dans le cadre du contrôle technique COPREC, avec remise du rapport en 4 exemplaires.

Le procès-verbal relatant les résultats est établi par l'Entrepreneur en présence du Maître d'Oeuvre et signé par les deux parties.

Après réglage, l'Entrepreneur fournit sa liste définitive des relevés, de débits, de températures, de vitesses d'air, etc.

Pour les lots chauffage et climatisation :

Les essais de température intérieure obtenue en fonction de la température extérieure sont effectués au cours de la première saison de chauffe, conformément aux règles du C.C.T.G. des marchés publics. Les essais relatifs à la production frigorifique nécessaires à la climatisation ou au rafraîchissement de locaux ont lieu après la première saison chaude.

#### B.5.2. VERIFICATION DE CONFORMITE DES INSTALLATIONS ELECTRIQUES

La vérification de conformité des installations électriques est réalisée conformément au décret du 14 décembre 1972, arrêté du 17/10/1973 et circulaire du 30/10/1973. La vérification est assurée par un vérificateur agréé unique pour l'ensemble des entreprises concernées.

Le vérificateur est proposé par l'entreprise d'électricité à l'approbation du Maître d'Ouvrage et du Maître d'Oeuvre, préalablement à toute intervention. L'intervention du vérificateur commence dès la passation des marchés pour approbation de tous les plans et schémas. Le rapport de contrôle commun est soumis à CONSUEL par l'entreprise du lot "ELECTRICITE" pour établissement du certificat de conformité.

#### B.5.3. COORDINATION SECURITE ET PROTECTION DE LA SANTE

L'attention de l'Entreprise est attirée sur les règles à respecter dans le cadre des dispositions du code du travail issues de la loi n° 93-1418 du 31/12/1993 et de ses décrets d'application, et relatives à la sécurité et la protection de la santé des personnes.

L'Entreprise prendra notamment rendez-vous avec le Coordonnateur en matière de sécurité et de protection de la santé, avant remise du Plan Particulier de Sécurité et de Protection de la Santé (P.P.S.P.S.), pour l'inspection commune au cours de laquelle seront précisées les consignes à observer ainsi que les dispositions de sécurité et de santé prises pour cette opération.

Le P.P.S.P.S. devra être établi par l'Entreprise avant tout commencement de travaux, sur la base du Plan Général de Coordination (P.G.C.) rédigé par le Coordonnateur.

Les dispositions sont applicables dans leur intégralité à l'Entreprise ainsi qu'à l'ensemble de ses co-traitants et sous-traitants.

#### B.5.4. NIVEAU SONORE

L'ensemble de l'installation ne devra pas présenter de nuisance d'aucune sorte sur le plan des niveaux sonores, l'entrepreneur prendra à sa charge toutes les dispositions nécessaires vis-à-vis des propagations de bruit. L'installation ne devra pas engendrer dans les locaux des bruits supérieurs à ceux admis réglementairement.

#### B.5.5. ETUDES ET PLANS

Le tableau ci-après précise les études et plans qui sont à la charge de l'Entreprise conformément au document "Décomposition des tâches de Maîtrise d'œuvre" approuvé par CICF, SYNTEC, UNAPOC, UNTEC et publié en juin 2004.

L'Entrepreneur s'engage à vérifier les cotes et niveaux indiqués sur tous les dessins et plans et notamment ceux concernant les raccords avec les réseaux existants et à rendre compte immédiatement au Maître d'œuvre de toute faute ou anomalie.

Il ne sera pas possible d'apporter des modifications aux plans directeurs qu'après accord du Maître d'œuvre.

#### B.5.6. RESERVATIONS ET PERCEMENTS B.5.6.1.

##### Définitions et principes

- Les réservations s'entendent comme des traversées ou encoches non traversantes, prévues à l'avance et indiquées sur les plans de réservations avant exécution des travaux :
  - . dans des structures portantes : gros-œuvre (GO) ou charpente métallique (CM)
  - . dans des maçonneries non porteuses
  - . dans des cloisons ayant des caractéristiques coupe-feu ou acoustique
- En cas de surdimensionnement de la réservation ou de non utilisation de la réservation, le coût du rebouchage est à la charge de l'utilisateur.
- Le rebouchage des gaines techniques dans les planchers est à la charge du lot gros- œuvre.
- Les percements sont des réalisations de traversées ou encoches non traversantes dans des ouvrages existants.  
Ceux-ci ne sauront être exécutés sans l'accord explicite préalable de l'Entreprise ayant réalisé l'ouvrage dans lequel le percement doit être exécuté.
- Pour les réseaux de petites dimensions, les traversées de petites dimensions (dimensions inférieures ou égales à Ø 15 cm ou 15/15 cm), dans des ouvrages autres que la charpente métallique, seront réalisées sous la forme de percements.
- L'Entreprise du présent lot doit l'indication en temps utile aux lots Gros-Œuvre, Charpente Métallique et Cloisons de toutes les réservations et de tous éléments spéciaux à prévoir dans les ouvrages (dimension, implantation) ; le coût des éléments spéciaux est à la charge du présent lot qui rémunèrera directement les Entreprises de Gros-Oeuvre et de Charpente Métallique assurant leur réalisation.
- Le rebouchage des réservations et des percements doit être de même qualité que les ouvrages concernés.
- La finition des rebouchages doit être de même qualité et aspect que le parement des ouvrages concernés.
  - On entend dans les tableaux suivants par :
    - . «GO» l'Entreprise titulaire du lot gros-œuvre
    - . «CM» l'Entreprise titulaire du lot charpente métallique
    - . «CLOI» l'Entreprise titulaire du lot cloisons
    - . «U» comme Utilisateur, l'Entreprise dont les travaux exigent la confection du trou concerné.

#### B.5.6.2. Exécution des réservations

En plus des prescriptions techniques particulières mentionnées dans chaque lot concerné, l'Entreprise doit les prestations suivantes :

	Réservations		Rebouchage brut		Finition	
	par	à charge	par	à charge	par	à charge
1) Réservations de toutes dimensions dans ouvrages en béton, maçonnerie porteuse, maçonnerie non porteuse ou charpente métallique	GO/CM	GO/CM	GO/CM	GO/CM	GO/CM	GO/CM
2) Réservations de toutes dimensions	CLOI	CLOI	U	U	CLOI	CLOI
	CLOI	CLOI	U	U	CLOI	CLOI

#### B.5.6.3. Exécution des percements

En plus des prescriptions techniques particulières mentionnées dans chaque lot concerné, l'Entreprise doit les prestations suivantes :

	Percements		Rebouchage brut		Finition	
	par	à charge	par	à charge	par	à charge
1) Petits percements dans ouvrages en béton ou maçonnerie porteuse (dim ≤ 15 cm)	U	U	U	U	U	U (1)
2) Autres percements de toutes dimensions dans ouvrages en béton, maçonnerie porteuse ou charpente métallique	G.O./CM	U	G.O./CM	U	G.O./CM	U (1)
	(2)	U	(2)	U	(2)	U (1)
3) Percements de dimensions supérieures à 25 x 25 cm dans maçonnerie non porteuse y compris ceux oubliés ou mal positionnés par l'utilisateur	G.O. (2)	U	G.O. (2)	U	G.O. (2)	U (1)
4) Percements de dimensions		U		U		U (1)

(1) Si la phase de finition n'est pas entamée au moment du percement, l'Entreprise à laquelle est confiée la finition de ces ouvrages réalisera cette finition et en aura la charge ; si la phase de finition est achevée, c'est l'utilisateur qui en assumera la charge.

(2) Dans le cas de travaux dans un bâtiment existant, les percements, rebouchages et finitions sont à réaliser par l'utilisateur.

#### B.5.6.4. Calfeutrements

Calfeutrement	Finition
---------------	----------

1) calfeutrement autour des baies en béton restant apparent ou non et des baies en maçonnerie	G.O.	G.O.	G.O.	G.O.
2) calfeutrement autour des baies dans	plâtrie	plâtrie	plâtrie	plâtrie

#### B.5.7. PROCÉDURE GÉNÉRALE DE PRODUCTION ET DE REMISE DU DOSSIER DES OUVRAGES EXÉCUTÉS (DOE – RECOLEMENT)

Sauf dispositions contraires du CCAP, les dispositions suivantes sont à mettre en œuvre. B.5.7.1.

##### Remise du DOE

La remise des dossiers DOE se fait en 3 phases distinctes :

1. L'entreprise remet un exemplaire complet de son dossier DOE à la Maîtrise d'œuvre, pour contrôle et avis, ceci au plus tard le jour de la réception des travaux.  
Ce dossier DOE doit comporter, au niveau des pièces graphiques, les plans et schémas existants impactés par l'opération avec mise à jour de fichiers informatiques selon le cas (format DWG et DXF) ainsi que tous les nouveaux plans et schémas créés pour l'opération avec fichiers informatiques correspondants, l'ensemble conforme à la charte graphique précisée par la Maîtrise d'Ouvrage ou la Maîtrise d'Oeuvre.
2. A réception de l'exemplaire complet du dossier DOE, la Maîtrise d'œuvre et la Maîtrise d'Ouvrage procède à l'analyse technique et les observations ou corrections à apporter sont envoyées à l'entreprise pour mise au point du DOE définitif.
3. L'entreprise corrige son DOE sous deux semaines, produit et remet un dossier complet selon les dispositions énoncées en B.5.7.2.

##### B.5.7.2. Livraison du DOE

Les exemplaires définitifs seront remis aux deux adresses et suivant la répartition ci-dessous :

- Maîtrise d'Ouvrage  
(*adresse du Maître d'Ouvrage*)
  - ◆ 2 exemplaires "tirage papier" dont 1 exemplaire portant la mention « COPIE »
  - ◆ 1 exemplaire informatique de tous les documents DOE définitifs sur CD-ROM :  
1 version au format natif (DWG, DXF, Word, Excel...) et une version PDF.
- Maîtrise d'Œuvre  
(*Architecte / BET*)
  - ◆ 1 exemplaire "tirage papier"
  - ◆ 1 exemplaire informatique de tous les documents DOE définitifs sur CD-ROM :  
1 version au format natif (dwg, dxf, word, excel...) et une version PDF.

##### B.5.7.3. Contenu du DOE

Le DOE comprendra :

- Ensemble des documents nécessaires à l'exploitation de l'ouvrage
- Plans et schémas conformes à l'exécution
- Notices de fonctionnement
- Notes de calculs et de dimensionnement des équipements
- Prescriptions de maintenance des fournisseurs d'éléments d'équipement mis en œuvre.
- Plus particulièrement (non exhaustif) :
  - les schémas de principe
  - les plans d'implantation des équipements

- les schémas des armoires électriques
- les analyses fonctionnelles et liste des points
- les détails d'exécution
- les listes et notices d'utilisation et d'entretien des différentes installations
- les listes et notices techniques détaillant d'une façon très précise la liste des matériaux et appareils mis en œuvre (marque et référence)
- les procès-verbaux des matériaux notamment de résistance au feu, les avis techniques
- le rapport des essais des installations y compris les fiches d'autocontrôle établies par les entreprises
- les attestations visées par le Consuel pour les installations électriques
- les attestations
  - les procès-verbaux de conformité éventuellement établis par les concessionnaires ou à la demande de ceux-ci
  - les certificats de garantie auxquels s'engagent les entreprises et les fournisseurs pour certains ouvrages particuliers ainsi que les contrats d'assurance éventuellement souscrits pour couvrir les garanties
- la liste des pièces de rechange et matériel consommable
- les avis techniques des matériels et certificats de conformité à la norme des équipements
- le rapport des mesures et de réglages aérauliques et hydrauliques
- le rapport d'essais COPREC
- les attestations de mise en service par les fabricants. B.5.7.4.

#### Mise en forme du dossier DOE

##### 1. Cartouche général du dossier DOE

Le cartouche général du dossier précisera :

- Affaire (désignation de l'opération)
- Intitulé et le numéro du lot
- Nom de l'entreprise
- Phase DOE

##### 2. Harmonisation des dossiers

Les pièces écrites, documentations techniques, notices d'utilisation, etc... seront disposées dans des classeurs format A4 de couleur identique, à deux anneaux et étiquetées sur la tranche.

Les pièces graphiques seront remises soit sous chemise à sangle format A4, avec cartouche, soit rangées dans des classeurs format A4 équipés de « pochettes-étui » transparentes.

Les étiquettes et cartouches comporteront les informations suivantes :

- Désignation de l'opération
- Dossier DOE
- La mention "Pièces écrites" ou "Pièces graphiques"
- Date (mois / année)
- Numéro et intitulé du lot / Nom de l'entreprise
- Numéro du classeur ou chemise et le nombre total de classeur ou chemise.

##### 3. Sommaire

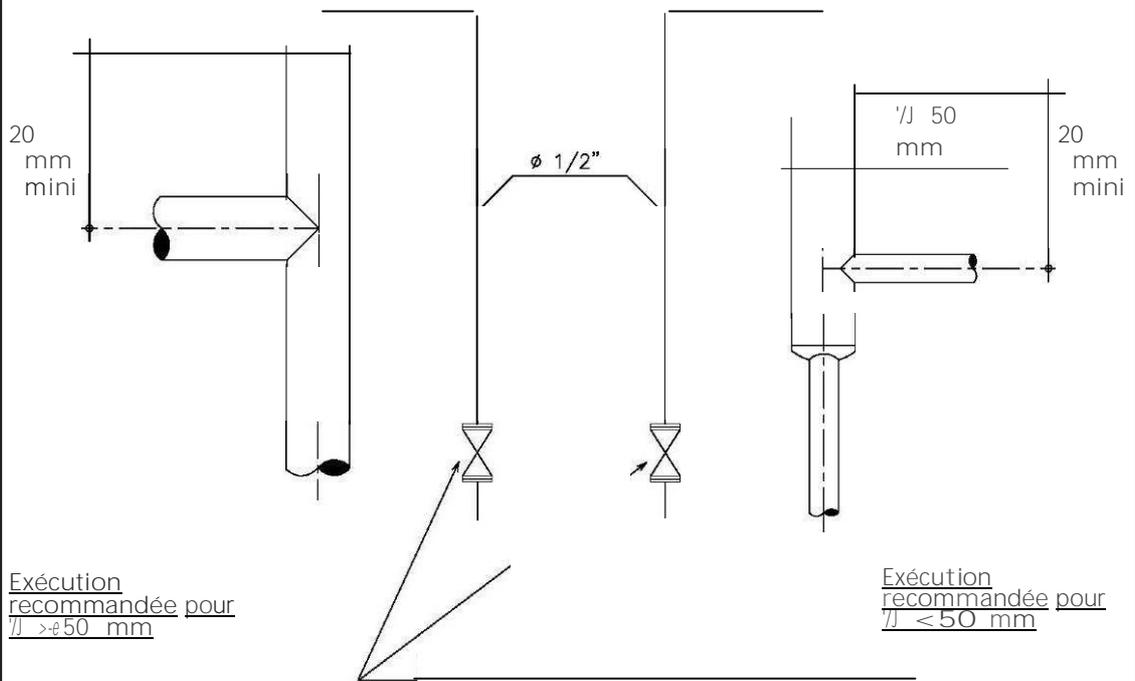
A chaque dossier sera jointe une liste des pièces écrites et graphiques composant le dossier DOE.

##### 4. Format des plans

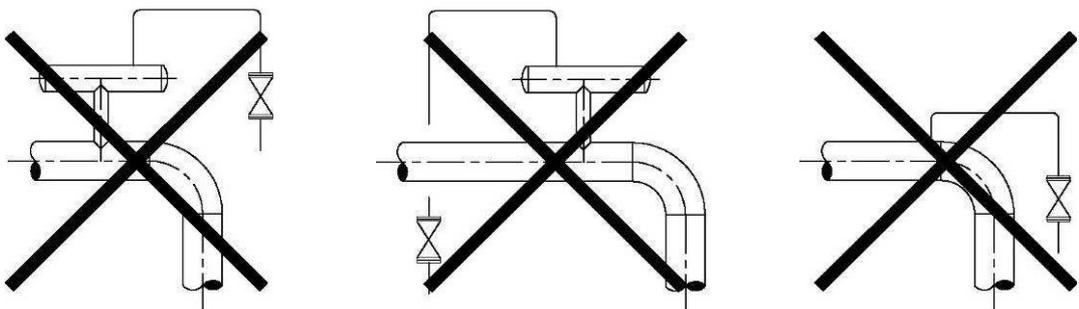
- Format AutoCAD (version 2011) et format PDF respectant la charte graphique demandée par la Maîtrise d'Ouvrage ou la Maîtrise d'Oeuvre (présentation, nomenclature et symboles graphiques)
- Les cartouches de tous les plans DOE mentionneront :
  - Phase DOE
  - Indice O

B.5.8. PRESCRIPTIONS RELATIVES A L'EXECUTION DE CERTAINS OUVRAGES (voir les 3 pages suivantes)

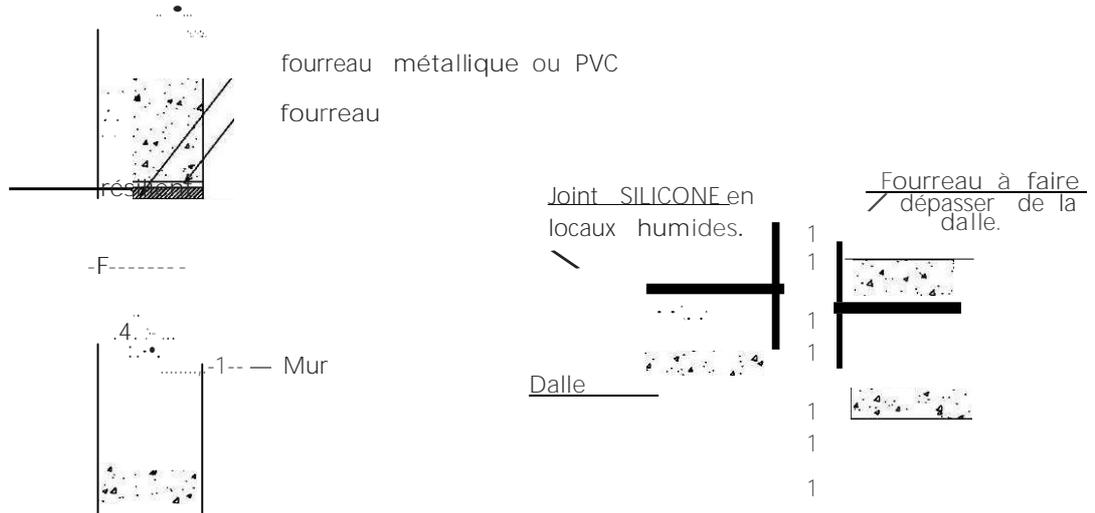
DES VASES DE PURGE D'AIR



Robinetts de purge ramenés à 1,50 m du sol et facilement accessibles.

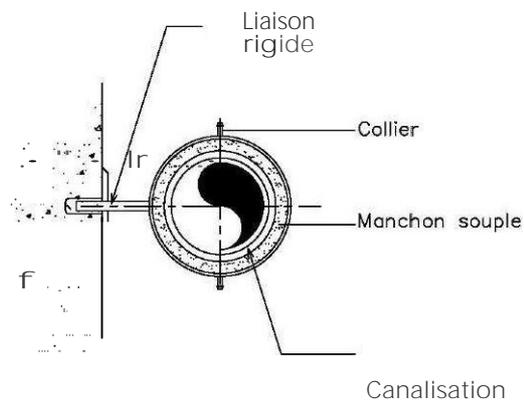


EXECUTIONS PROSCRITES

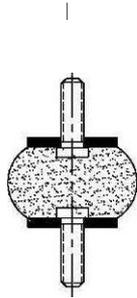


Traversée d'un mur par une canalisation.

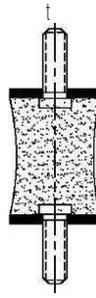
Traversée d'une chape flottante par une canalisation.



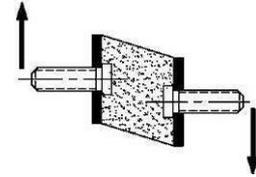
PRESCRIPTIONS RELATIVES A LA REALISATION DE  
SUPPORTS ANTIVIBRATILES



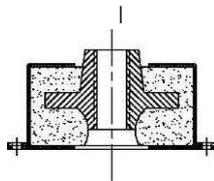
t  
COMPRESSION



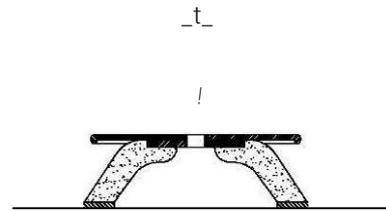
t  
TRACTION



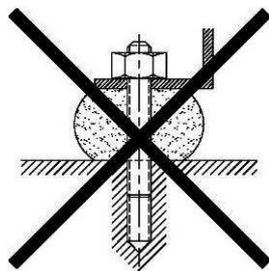
t  
CISAILLEMENT



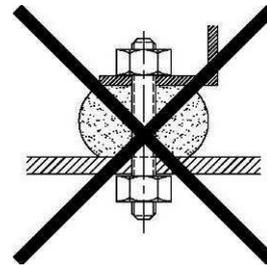
Jb



t  
EXECUTIONS RECOMMANDEES



EXECUTIONS PROSCRITES



## C. DESCRIPTION GENERALE ET HYPOTHESES

### C.1. OBJET DES TRAVAUX

Le présent document a pour objet la définition des ouvrages à réaliser et les fournitures à mettre en œuvre pour l'exécution du LOT 05 - CHAUFFAGE/VENTILATION/INSTALLATION SANITAIRE du projet de construction de vestiaires pour le football club de la commune de BETSCHDORF

### C.2. DESCRIPTION DU BÂTIMENT

Rez-de-chaussée : Vestiaires/Circulation/Toilettes mixtes/Local délégué-infirmier

### C.3. PRINCIPES TECHNIQUES DES INSTALLATIONS

Les principes techniques destinés au chauffage des logements ont pour objectif l'utilisation des énergies présentes sur le site avec une recherche de réduction des coûts de fonctionnement par la mise en œuvre de solutions innovantes économes en énergie.

Un point particulier est donc apporté sur le traitement spécifique destiné aux réductions des consommations énergétiques et les solutions suivantes sont été retenues :

Pour les logements :

- alimentation en chauffage des vestiaires par le chauffage urbain,
- régulation individuelle du chauffage pour le bâtiment projeté,
- production d'eau chaude sanitaire.

### C.4. HYPOTHESES DES CONDITIONS CLIMATIQUES DU PROJET

#### C.4.1. CONDITIONS CLIMATIQUES EXTERIEURES

Les conditions extérieures de base prises pour les calculs et le dimensionnement des équipements de production, de distribution, d'émission et de diffusion sont les suivantes :

- Situation géographique : Strasbourg (67)
- Zone climatique : H1b
- Conditions extérieures de base
  - Hiver Température : - 15°C
  - Humidité relative : 90 %

### C.8. BILAN THERMIQUE

#### C.8.1. METHODE DE CALCUL

Les calculs de déperditions sont réalisés conformément à la réglementation thermique avec le logiciel PERRENOUD conforme à la norme NF EN 12831.

Le bilan thermique est établi à partir des plans architectes PRO réalisés par ARC TECH Architecture, du 12/01/2015, indice B.

#### C.8.2. OBJECTIF DE CLASSEMENT THERMIQUE DU PROJET

Tous les calculs, les éléments (isolants, vitrages, système de chauffe...), ainsi que leur mise en œuvre sont conformes à la réglementation thermique RT 2012.

### C.8.3. SURPUISSANCE DES EQUIPEMENTS

Il s'agit des surpuissances à prévoir dans la sélection des équipements par rapport aux besoins résultant des calculs de dimensionnement.

Equipements	Surpuissance en %	Capacités concernées
Ventilateurs et pompes	10	Débit et pression utiles
Echangeur	15	Emission calorifique utile
Batterie chaude	30	Emission calorifique utile
Corps de chauffe	20	Emission calorifique utile
Batterie froide	15	Emission frigorifique utile
Moteurs électriques	25	Puissance électrique absorbée

### ELECTRICITÉ

10 KW en tétra et 1 arrivée en 2KW en mono pour la VMC

### C.10. CONTRAINTES ACOUSTIQUES

Le niveau de pression acoustique des bruits engendrés dans les locaux par les installations de Chauffage ne dépasse pas les niveaux maximaux admis dans les contraintes acoustiques définies ci-après.

#### C.10.1. CONTRAINTES ACOUSTIQUES SUR L'ENVIRONNEMENT EXTERIEUR

Les valeurs les plus contraignantes des 4 points suivants sont à prendre en considération :

1. Installations classées  
Les installations classées de ce projet relèvent de l'arrêté du 23 janvier 1997 relatif aux bruits aériens émis dans l'environnement.
2. Prise d'air et rejets  
La pression acoustique maximale mesurée à 2 m du rejet ne doit pas être supérieure à 55 dB(A).
3. Equipements à l'air libre  
Pression acoustique maximale mesurée à 5 m (en l'absence d'ouvrant à moins de 5 m) ne doit pas être supérieure à 50 dB(A).
4. Limite de propriété  
L'émergence générée par les équipements doit être au droit de la limite de propriété inférieure à 3 dB(A) (nocturne) et 5 dB(A) (journalier) + respect des bandes d'octave conformément à la réglementation des zones à émergence réglementé par rapport au niveau résiduel installation à l'arrêt.

## C.10.2. CONTRAINTES ACOUSTIQUES INTERIEURES DES LOCAUX

Les équipements techniques générateurs de nuisances sonores et vibratoires doivent par le traitement de l'appareil (filtrage des vibrations) et le traitement du local, répondre à la réception aux exigences de niveaux de pression définis dans les différentes classes de locaux.

L'attention est attirée sur les équipements techniques tels que pompes dont les locaux eux-mêmes doivent être traités, autant que de besoins.

Les bruits générés par les machines, équipements mobiliers et immobiliers, doivent être compatibles avec les niveaux sonores exigés par la réglementation en vigueur.

## C.10.3. PHASE CHANTIER

Les exigences à tenir sont basées sur les recommandations du ministère de la santé pour les niveaux de bruit de fond 38 dB(A) (Bruit aérien résiduel) et la norme NFE 90.401 qui propose les contours limites des niveaux d'accélération correspondant pour l'homme à des limites de confort, d'efficacité au travail et de danger (bruit solide).

## C.11. PRINCIPES DE DIMENSIONNEMENT DES INSTALLATIONS

### C.11.1. REGLEMENTS ET CONDITIONS DE CONSTRUCTION DES INSTALLATIONS

#### Relatifs à l'hygiène

Règlements sanitaires locaux.

#### Relatifs à la sécurité

Afin d'éviter au maximum la propagation et la transmission du feu et de la fumée par les installations de ventilation, toutes les dispositions de protection doivent être conformes aux règlements en vigueur.

#### Relatifs au dimensionnement

- DTU en vigueur
- Règlements spécifiques locaux des régions.

### C.11.2. REGLES DE DIMENSIONNEMENT DES RESEAUX

#### Généralités

L'entreprise se conforme aux indications énumérées ci-après, tout cas particulier devant être soumis à l'approbation du Maître d'Œuvre.

#### Hydraulique

Les canalisations sont dimensionnées en prenant compte comme perte de charge linéaire maximum les valeurs suivantes :

DN	10	15	20	25	32	40	50	65
	12x17	15x21	20x27	26x34	33x42	40x49	50x60	70x76
PdC linéaire max (mmCE/m)	13	13	14	14	14	14	14	16
Débit max (m <sup>3</sup> /h)	0,2	0,3	0,7	1,2	2,5	3,7	6,9	15

DN	80	100	125	150	200	250	300
	82x89	107x114	131x140	159x168	207x219	260x273	309x324
PdC linéaire max (mmCE/m)	16	14	13	11	10	10	10
Débit max (m <sup>3</sup> /h)	23	43	71	108	205	403	651

### Recommandations générales

Le choix des matériels spécialisés, d'absorption acoustique, d'insonorisation et d'isolation vibratoire, doivent nécessairement être assujettis à des spécifications strictement chiffrées en affaiblissement spectraux, pertes de charge, facteur d'absorption et filtrage vibratoires notamment.

L'entrepreneur doit obtenir de ses fournisseurs les engagements de garantie précis relatifs aux performances spécifiées, à la présentation et à la tenue en service de leurs matériels.

Les circuits d'eau doivent être établis selon les profils et les sections définis de façon à éliminer ou à réduire tous phénomènes parasites de pulsations consécutives à des turbulences localisées ou de sifflantes de laminage susceptibles de s'y développer.

La définition des profils aérodynamiques et hydrodynamiques (robinetterie et vannes) d'être optimale.

Un soin particulier apporté au choix des systèmes de suspentes antivibratiles, ainsi qu'à celui des points de fixation des colonnes verticales et horizontales.

Il convient de prévoir des joints en caoutchouc, afin d'isoler les tuyauteries des systèmes tournants et le plus près possible de ceux-ci, dans la mesure où cela s'avère nécessaire.

### Bruits transmis par conduction solide - Niveaux accélérométriques

Les bruits mécaniques provenant du fonctionnement des groupes froids et des pompes ainsi que les bruits d'origine aérodynamique et hydrodynamique susceptibles de se développer dans les gaines et canalisations, doivent être coupés par les isolations appropriées, de telle sorte qu'ils soient totalement sans effet sur les ambiances.

### C.11.3. EQUIPEMENTS ELECTRIQUES DE COMMANDE, DE PROTECTION ET DE REGULATION

Les installations électriques des équipements du présent lot sont réalisées conformément aux règles en vigueur.

L'entreprise prend soin en particulier de dimensionner les équipements de manière à respecter les différentes normes et règles de calcul avec une marge d'extension possible de 30 % pour les armoires électriques, ainsi que pour les entrées sorties des automates.

L'application des normes électriques concerne l'ensemble des équipements à mettre en œuvre dont :

- les installations des différents locaux techniques avec armoires électriques, câblage, régulation et organes de mesure,
- les installations de régulation et pilotage à distance avec sondes, moteurs de registres, moteurs de vannes.

Les câbles de liaison électriques sont posés, soit sous tube apparent, soit sur colliers, soit encore sur chemins de câbles.

Chaque moteur (ventilateur, pompe...) à un rendement minimum de :

P en kW du moteur	1,1	1,5	2,2	3	4	5,5	7,5	11	15	18,5	22	30	37	45	55	75	90
-------------------	-----	-----	-----	---	---	-----	-----	----	----	------	----	----	----	----	----	----	----

rendement moteur minimum	82,8	84,1	85,6	86,7	87,6	88,6	89,5	90,5	91,3	91,8	92,2	92,9	93,3	93,7	94	94,6	95
--------------------------------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	----	------	----

À partir de 10 kW tous les moteurs non équipés de variateur de fréquence sont à équipés de démarreur électronique.

## C.12. PRINCIPE DES CONCEPTION DES INSTALLATIONS DE REGULATION

### C.12.1. REGULATION DU CIRCUIT RADIATEURS

Régulation de la température de départ en fonction de la température extérieure par action sur les vannes trois voies.

Les pompes sont à débit variable pour une modulation du débit à pression constante, la régulation terminale étant réalisée par vannes deux voies. Des soupapes à pression différentielle en bout de ligne permettent le fonctionnement à débit minimal de la pompe et le maintien en température de la boucle.

La prestation comprend le basculement automatique des pompes doubles lors d'un défaut ou pour un temps de fonctionnement identique.

### C.12.2. REGULATION DE LA PRODUCTION D'EAU CHAUDE SANITAIRE

La production d'eau chaude sanitaire est régulée pour maintenir un départ à 60 °C par action sur la pompe de charge.

La régulation permet de réaliser des cycles programmés de traitement anti-légionellose par montée en température de la boucle d'eau chaude sanitaire.

## C.13. PRESTATIONS ANNEXES ET COMPLEMENTAIRES

### C.13.1. REPERAGE DES INSTALLATIONS

Les équipements suivants sont repérés par une étiquette gravée indiquant leur fonction, ainsi que le repérage du client.

A titre d'exemple voici la nature des informations susceptible d'être demandée :

- les pompes : débit et hauteur manométrique
- les CTA : débits des ventilateurs, pression disponible, puissances de batteries
- les vannes d'équilibrage: nombre de tours
- les échangeurs : températures, sens de circulation et puissance nominale
- les conduites: sens et nature du fluide
- station d'injection : circuits ou équipements desservis
- régulateur de débit : débit et position initiale
- câbles électriques : armoire électrique de provenance
- compteur : nom du circuit.

Les étiquettes sont fixées sur support métallique soudé à proximité sur la tuyauterie.

Tous les symboles sont conformes aux normes définies par le maître d'ouvrage et le maître d'œuvre et sont à reporter sur les plans, schémas et notices d'entretien.

Les câbles et bornes sont tous repérés et conformes aux schémas.

Les circuits fluides sont repérés par des boucles de couleur symbolisant la nature du fluide et donnant le sens d'écoulement à l'aide d'une flèche. Les couleurs conventionnelles sont issues de la Norme NFX 08.100.

Tous les tuyaux doivent être repérés de sorte qu'au moins 2 étiquettes soient visibles d'un seul endroit selon norme NF X 08.100. De plus, une étiquette est apposée à chaque changement de direction, et au minimum tous les 10 m.

#### Présentation des étiquettes

- Écriture blanche sur fond noir : hauteur minimale des lettres 10 mm.

Pour les vannes et accessoires mobiles, les étiquettes sont fixées sur support métallique soudé à proximité sur la tuyauterie ou tout support fixe en liaison avec accessoire.

### C.13.2. MISE EN ŒUVRE DE FOURREAUX ET PASSAGES DE DALLES ET VOILES

Des fourreaux de protection formant relevé aux infiltrations sont mis en œuvre au droit du passage des dalles.

Sont à distinguer parmi les fourreaux :

- Les fourreaux de protection contre les infiltrations d'eau  
Installés dans les planchers pour éviter les infiltrations, ils concernent les emplacements suivants :
  - . dans les locaux techniques
  - . dans les dalles au-dessus des locaux techniques et électriques en particulier
  - . dans les planchers comprenant une étanchéité à l'eau
  - . dans les locaux sanitaires.

Les fourreaux réalisés en tube acier galvanisé ou gaine en tube galvanisé sont placés sur toute l'épaisseur de la dalle et dépassent de 50 mm de la surface de la dalle finie. Leur principe est soumis à l'avis du Maître d'œuvre.

- Les fourreaux de tuyauteries  
Des fourreaux spécifiques équipent les conduites aux endroits où les tuyauteries traversent les planchers, les dalles, les murs ou pénètrent dans toute forme de construction.  
Ils sont dimensionnés de manière à fournir un espace de 15 mm autour de la conduite ou de son isolant thermique ou de toute autre protection.  
Le rebouchage entre de fourreau et la conduite est réalisé en laine de verre scellée et recouverte d'un mastic d'étanchéité résistant au feu aux deux extrémités.

### C.13.3. CONTRAINTES SISMIQUES

Pour éviter tout déplacement différentiel, les équipements techniques, les réseaux d'une manière générale tout type de tuyauterie sont accrochés aux planchers, aux dallages, aux murs et aux plafonds par un supportage rigide.

La traversée (franchissement) des joints de dilatation (sismique) peut être réalisée par :

- lyres de dilatation ou boucles pour les câbles,
- raccords souples,
- tronçon de canalisation dont la mise en œuvre permet des déplacements différentiels.

Le présent lot prend en charge le calcul du supportage des réseaux suspendus à l'action sismique suivant les trois directions spécifiques aux points d'accrochage.

### C.13.4. ESSAIS COPREC ET FICHES D'AUTOCONTROLE

Le titulaire du présent lot réalise les essais COPREC et fiches d'autocontrôle qui reprennent les informations relevées lors des essais et mises en service avec remise au Maître de l'Ouvrage et au Maître d'Oeuvre des certificats.

### C.14. LIMITES DE PRESTATIONS

Le soumissionnaire doit prévoir toutes les fournitures et tous les travaux nécessaires au parfait achèvement des ouvrages selon les règles de l'art ; le présent descriptif n'étant pas limitatif.

En outre, l'entrepreneur du présent lot doit le raccordement des installations à partir des limites de prestations définies ci-après.

Lots	Travaux et prestations à charge des autres lots	Travaux et prestations à charge du présent lot
Gros-œuvre	<ul style="list-style-type: none"> <li>- réalisation de réservations demandées par les lots techniques conformément au chapitre B.5.6.</li> <li>- pose de fourreaux pour les passages de dalles</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- percements et réservations selon article B.5.6.</li> <li>- pose des tubes sous fourreaux dans les dalles pour passage des réseaux hydrocâblés</li> <li>- fourniture des fourreaux pour les passages de dalles</li> </ul>
Electricité - courants faibles	<ul style="list-style-type: none"> <li>- fourniture et pose interrupteur pompier à l'extérieur de la chaufferie</li> <li>- amenées électriques en attente pour :               <ul style="list-style-type: none"> <li>. armoire électrique dans chaufferie</li> </ul> </li> <li>- fourniture et pose de tubes vides vide en dalle entre vanne 2 voies motorisée sur l'arrivée du collecteur de chauffage des logements et thermostat dans les séjours</li> <li>- câble en attente pour alimentation de la vanne 2 voies motorisée sur l'arrivée du collecteur de chauffage des logements</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- raccordement sur l'interrupteur pompier fourni et posé par le titulaire du lot Electricité</li> <li>- armoire électriques de commande dans chaufferie</li> <li>- câblage pour vanne 2 voies motorisée sur l'arrivée du collecteur de chauffage des logements</li> <li>- fourniture et pose des thermostats d'ambiance</li> <li>- câblage entre vanne 2 voies motorisée et thermostat d'ambiance</li> <li>- indication en temps utile des puissances électriques nécessaires</li> <li>- mise à la terre des appareils</li> </ul>
Plomberie-sanitaire	<ul style="list-style-type: none"> <li>- fourniture et pose de la pompe de bouclage</li> <li>- installation du dispositif de traitement anti-calcaire</li> <li>- mise en attente d'une vanne pour le remplissage circuit chaufferie</li> <li>- mise en attente des réseaux EF, ECS et bouclage avec vannes et raccords</li> <li>- mise en place d'un siphon de sol et d'évacuations dans la chaufferie</li> <li>- synthèse avec nappe de chauffage</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- alimentation pompe bouclage</li> <li>- réalisation de la production ECS</li> <li>- raccordement évacuations de vidange de la chaufferie en attente</li> <li>- synthèse avec collecteurs EU/EV et conduites EF/ECS/Bouclage</li> </ul>

Lots	Travaux et prestations à charge des autres lots	Travaux et prestations à charge du présent lot
Cloisons Plâtrerie Isolation Faux plafond	<ul style="list-style-type: none"> <li>- intégration des renforts dans cloisons</li> <li>- gaines et caches techniques</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- fourniture et mise en place des renforts dans cloisons légères pour fixations appareillage</li> <li>- isolation des conduites sous habillage</li> </ul>
Etanchéité - Couverture - Zinguerie	<ul style="list-style-type: none"> <li>- découpe et relevés d'étanchéité au droit des sorties (conduit de fumées et ventilation haute chaufferie)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- fourniture et pose de la grille de ventilation basse de la chaufferie</li> <li>- fourniture et pose des sorties en toiture y compris costières et structure support (conduit de fumées et ventilation haute chaufferie)</li> </ul>
Peinture	<ul style="list-style-type: none"> <li>- peinture de finition sur conduites de toutes natures</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- traitement antirouille sur toutes les pièces métalliques</li> <li>- dépose et repose des corps de chauffe pour travaux de peinture</li> <li>- peinture de finition sur toutes les serrureries, supportages fournis par le présent lot</li> </ul>
Carrelage - Faïence	<ul style="list-style-type: none"> <li>- finition autour des supports de fixation des radiateurs</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- dépose et repose des radiateurs pour permettre la mise en place des revêtements muraux</li> </ul>
Revêtements sols souples	<ul style="list-style-type: none"> <li>- découpe au droit des pénétrations des tubes dans les dalles</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- rebouchage brut au passage des tubes dans les dalles</li> <li>- finition par rosaces sur les pénétrations des tubes dans le sol</li> </ul>

NOTA : Les réservations dans les ouvrages qui n'ont pas été indiquées en temps utile sont obligatoirement exécutées par le lot correspondant mais restent à la charge du présent lot

Remarque : Les entreprises des lots Chauffage, Sanitaire et VMC assurent leurs interventions en parfaite coordination.

C.15. REMARQUE

L'entreprise doit obligatoirement établir son offre sur la base du descriptif ci-après et préciser dans son offre le matériel proposé (fabrications et types). Ces propositions doivent obtenir l'accord du Maître de l'Ouvrage et du Maître d'Œuvre.

Avant le début des travaux, le présent lot doit obligatoirement présenter aux Maîtres d'Œuvre et d'Ouvrage pour validation, la liste complète du matériel prévu.

Les entreprises des lots techniques assurent leurs interventions en parfaite coordination avec la mise en place de supports communs pour les conduites lors des cheminements parallèles.

C.3. BASE DE CALCUL

C.3.1. RESEAUX EAU FROIDE, EAU CHAUDE

Débit de base des appareils

Ils devront être égaux à ceux fixés par le NF D.T.U. 60.11 P1-1 article 3.2.1., tableau 1.

Simultanéités

Elles devront correspondre au NF D.T.U. 60.11 P1-1 article 3.2.2.

Détermination des diamètres

Ils seront établis d'après les abaques du NF D.T.U. 60.11. P1-1.

Vitesses dans les canalisations

En aucun cas elles ne peuvent être supérieures à :

◆ Distribution aux appareils sanitaires	: 1,00 m/s
◆ Colonnes montantes	: 1,50 m/s
◆ Distribution primaire et en sous-sol	: 2,00 m/s
◆ Réseaux en faux plafonds	: 1,20 m/s

Pression résiduelle désirée

La pression de l'eau en période de fonctionnement normal des installations sera de :

- ◆ 1,5 bars mini
- ◆ 3 bars maxi

C.3.2. RESEAUX DE BOUCLAGE

Les réseaux de bouclage sont dimensionnés conformément au NF D.T.U. 60-11 P1-2.

C.3.3. RESEAUX D'EVACUATION

Débit de base des appareils

Suivant NF D.T.U. 60-11 P2, tableau 1.

Simultanéités

Suivant NF D.T.U. 60-11 P2, article 5.3.2.

#### Détermination des descentes eaux pluviales

Suivant NF D.T.U. 60-11 P3.

Débit : 0,05 l/(s x m<sup>2</sup>)

Diamètre minimum adopté : 100 mm.

#### Chutes W.C. et descentes eaux usées

Les diamètres seront déterminés conformément à la norme NF D.T.U.60-11 P2 et au règlement d'assainissement du concessionnaire local.

#### Collecteurs d'allure horizontale

◆ Remplissage	Eau usées	5/10°	Eaux vannes	5/10°	Eaux pluviales	7/10°
---------------	-----------	-------	-------------	-------	----------------	-------

◆ Pentes	Elles ne seront pas inférieures à :
	- 1 cm/m pour les eaux pluviales en aérien,
	- 1,5 cm/m pour les eaux usées et eaux vannes en aérien,
	- 1 cm/m pour les eaux pluviales en enterré,
	- 3 cm/m pour les eaux usées et eaux vannes en enterré.

#### C.3.4. DIAMETRES DE RACCORDEMENT MINIMAUX

##### Alimentations eau froide et eau chaude

Suivant NF D.T.U. 60-11 P1-1, tableau 1.

##### Evacuation eaux usées et eaux vannes

Suivant NF D.T.U. 60-11 P2, tableau 3.

#### C.4. CLASSEMENT DE L'ETABLISSEMENT

Vestiaires football club

#### C.5. BASES DE CONCEPTION EAU SANITAIRE

##### C.5.1. HYPOTHESES DE CONSOMMATIONS D'EAU SANITAIRE

L'application des réglementations de calcul aux différents équipements nous donne les débits globaux et consommations suivantes :

• Débit de pointes de dimensionnement des réseaux au départ de la distribution : Eau

froide : 1,27 l/s soit 4,57 m<sup>3</sup>/h pour l'ensemble du bâtiment.

Eau chaude sanitaire : 1,07 l/s soit 3,83 m<sup>3</sup>/h pour l'ensemble du bâtiment.

## C.6. CARACTERISTIQUES ET NATURES DES ENERGIES

Les caractéristiques et la nature des fluides et énergies disponibles sont les suivants :

### Eau potable

- Origine du réseau : Ville de STRASBOURG
- Pression : 3 bars
- Température : 10°C

### Electricité

- Nature : alternatif
- Tension : 230/400 V Tri + N + T
- Fréquence : 50 Hz
- TNS pour l'installation normale

Les caractéristiques et la nature des fluides et énergies à produire par le présent lot sont décrites ci-après :

### Evacuation des eaux

Le réseau d'assainissement à l'intérieur du site est du type séparatif.

### Eau chaude sanitaire

- Pression : 3 bars
- Température ECS : 60°C
- Température retour circulation : 55°C

## C.7. CONTRAINTES ACOUSTIQUES

Le niveau de pression acoustique des bruits engendrés dans les locaux par les installations de Plomberie - Sanitaire ne dépasse pas les niveaux maximaux admis dans les contraintes acoustiques définies ci-après.

### C.7.1. CONTRAINTES ACOUSTIQUES SUR L'ENVIRONNEMENT EXTERIEUR

Les valeurs les plus contraignantes des 4 points suivants sont à prendre en considération :

1. Installations classées  
Les installations classées de ce projet relèvent de l'arrêté du 23 janvier 1997 relatif aux bruits aériens émis dans l'environnement.
2. Prise d'air et rejets  
La pression acoustique maximale mesurée à 2 m du rejet ne doit pas être supérieure à 55 dB(A).
3. Equipements à l'air libre  
Pression acoustique maximale mesurée à 5 m (en l'absence d'ouvrant à moins de 5 m) ne doit pas être supérieure à 50 dB(A).
4. Limite de propriété  
L'émergence générée par les équipements au droit de la propriété doit être inférieure à 3 dB(A) (nocturne) et 5 dB(A) (journalier) + respect des bandes d'octave conformément à la réglementation des zones à émergence réglementé par rapport au niveau résiduel installation à l'arrêt.

#### C.7.2. CONTRAINTES ACOUSTIQUES INTERIEURES DES LOCAUX

Les équipements techniques générateurs de nuisances sonores et vibratoires doivent par le traitement de l'appareil (filtrage des vibrations) et le traitement du local, répondre à la réception aux exigences de niveaux de pression définis dans les différentes classes de locaux.

L'attention est attirée sur les équipements techniques tels que surpresseurs dont les locaux eux-mêmes doivent être traités, autant que de besoins.

Les bruits générés par les machines, équipements mobiliers et immobiliers, doivent être compatibles avec les niveaux sonores exigés par la réglementation en vigueur.

#### C.7.3. PHASE CHANTIER

Les exigences à tenir sont basées sur les recommandations du ministère de la santé pour les niveaux de bruit de fond 38 dB(A) (Bruit aérien résiduel) et la norme NFE 90.401 qui propose les contours limites des niveaux d'accélération correspondant pour l'homme à des limites de confort, d'efficacité au travail et de danger (bruit solidien).

#### C.8. PRESTATIONS ANNEXES ET COMPLEMENTAIRES

##### C.8.1. REPERAGE DES INSTALLATIONS

Les équipements suivants sont repérés par une étiquette gravée indiquant leur fonction, ainsi que le repérage du client.

A titre d'exemple voici la nature des informations susceptible d'être demandée :

- les pompes : débit et hauteur manométrique
- les vannes d'équilibrage: nombre de tours
- les échangeurs : températures, sens de circulation et puissance nominale
- les conduites : sens et nature du fluide
- station d'injection : circuits ou équipements desservis
- câbles électriques : armoire électrique de provenance
- compteur : nom du circuit.

Les étiquettes sont fixées sur support métallique soudé à proximité sur la tuyauterie.

Tous les symboles sont conformes aux normes définies par le maître d'ouvrage et le maître d'œuvre et sont à reporter sur les plans, schémas et notices d'entretien.

Les câbles et bornes sont tous repérés et conformes aux schémas.

Les circuits fluides sont repérés par des boucles de couleur symbolisant la nature du fluide et donnant le sens d'écoulement à l'aide d'une flèche. Les couleurs conventionnelles sont issues de la Norme NFX 08.100.

Tous les tuyaux doivent être repérés de sorte qu'au moins 2 étiquettes soient visibles d'un seul endroit selon norme NF X 08.100. De plus, une étiquette est apposée à chaque changement de direction, et au minimum tous les 10 m.

##### Présentation des étiquettes

- Écriture blanche sur fond noir : hauteur minimale des lettres 10 mm.

Pour les vannes et accessoires mobiles, les étiquettes sont fixées sur support métallique soudé à proximité sur la tuyauterie ou tout support fixe en liaison avec accessoire.

##### C.8.2. MISE EN ŒUVRE DE FOURREAUX ET PASSAGES DE DALLES ET VOILES

Des fourreaux de protection formant relevé aux infiltrations sont mis en œuvre au droit du passage des dalles.

Sont à distinguer parmi les fourreaux :

- Les fourreaux de protection contre les infiltrations d'eau  
Installés dans les planchers pour éviter les infiltrations, ils concernent les emplacements suivants :
  - . dans les locaux techniques
  - . dans les dalles au-dessus des locaux techniques et électriques en particulier
  - . dans les planchers comprenant une étanchéité à l'eau
  - . dans les locaux sanitaires.

Les fourreaux réalisés en tube acier galvanisé ou gaine en tube galvanisé sont placés sur toute l'épaisseur de la dalle et dépassent de 50 mm de la surface de la dalle finie. Leur principe est soumis à l'avis du Maître d'œuvre.

- Les fourreaux de tuyauteries  
Des fourreaux spécifiques équipent les conduites aux endroits où les tuyauteries traversent les planchers, les dalles, les murs ou pénètrent dans toute forme de construction.  
Ils sont dimensionnés de manière à fournir un espace de 15 mm autour de la conduite ou de son isolant thermique ou de toute autre protection.  
Le rebouchage entre de fourreau et la conduite est réalisé en laine de verre scellée et recouverte d'un mastic d'étanchéité résistant au feu aux deux extrémités.

### C.8.3. FIXATIONS

L'attention des entrepreneurs est attirée sur le fait que toutes les fixations et supports de conduites sont obligatoirement du type isolé c'est à dire sans contact direct entre tube et maçonnerie. A cet effet, tous les colliers comportent une garniture intérieure en feutre. Toutes les traversées de murs, planchers et cloisons comportent des fourreaux à garnissage isolant intérieur.  
Cette disposition doit contribuer à la mise en œuvre d'une installation silencieuse, aucun support sans rupture de pont phonique n'est admis.

### C.8.4. CONTRAINTES SISMQUES

Pour éviter tout déplacement différentiel, les équipements techniques, les réseaux d'une manière générale tout type de tuyauterie sont accrochés aux planchers, aux dallages, aux murs et aux plafonds par un supportage rigide.

La traversée (franchissement) des joints de dilatation (sismique) peut être réalisée par :

- lyres de dilatation ou boucles pour les câbles
- raccords souples,
- tronçon de canalisation dont la mise en œuvre permet des déplacements différentiels.

Le présent lot prend en charge le calcul du supportage des réseaux suspendus à l'action sismique suivant les trois directions spécifiques aux points d'accrochage.

### C.8.5. ESSAIS COPREC ET FICHES D'AUTOCONTROLE

Le titulaire du présent lot réalise les essais COPREC et fiches d'autocontrôle qui reprennent les informations relevées lors des essais et mises en service avec remise au Maître de l'Ouvrage et au Maître d'Oeuvre des certificats.

### C.9. LIMITES DE PRESTATIONS

Le soumissionnaire doit prévoir toutes les fournitures et tous les travaux nécessaires au parfait achèvement des ouvrages selon les règles de l'art ; le présent descriptif n'étant pas limitatif.

En outre, l'entrepreneur du présent lot doit le raccordement des installations à partir des limites de prestations définies ci-après.

NOTA : Les réservations dans les ouvrages qui n'ont pas été indiquées en temps utile sont obligatoirement exécutées par le lot correspondant mais restent à la charge du présent lot

Remarque : Les entreprises des lots Sanitaire, VMC et Chauffage assurent leurs interventions en parfaite coordination.

C.10. REMARQUE

L'entreprise doit obligatoirement établir son offre sur la base du descriptif ci-après et préciser dans son offre le matériel proposé (fabrications et types). Ces propositions doivent obtenir l'accord du Maître de l'Ouvrage et du Maître d'Œuvre.

Avant le début des travaux, le présent lot doit obligatoirement présenter aux Maîtres d'Œuvre et d'Ouvrage pour validation, la liste complète du matériel prévu.

Les entreprises des lots techniques assurent leurs interventions en parfaite coordination avec la mise en place de supports communs pour les conduites lors des cheminements parallèles.

D. DESCRIPTIONS DES INSTALLATIONS ET PRESTATIONS
--

D.0. BATIMENTS ECONOMES EN ENERGIE

D.0.1. CONCEPTION GENERALE

La conception générale de bâtiments économes en énergie impose le respect de différents points majeurs :

- récupération des apports gratuits
- enveloppe performante (isolation accrue des parois opaques et vitrées)
- continuité de l'isolation thermique (absence de pont thermique)
- étanchéité à l'air
- efficacité électrique des appareils électriques (...)
- etc.

D.0.2. CONTINUITÉ DE L'ISOLATION THERMIQUE

L'entreprise aura l'obligation au droit de ces propres ouvrages d'obtenir une continuité de l'isolation thermique parfaite ; pour ce faire, les entreprises devront veiller lors de l'exécution de leurs travaux, à apporter le plus grand soin pour que l'isolation soit réalisée conformément aux usages actuels.

D.0.3. ETANCHEITE A L'AIR

L'entreprise aura l'obligation au droit de ces propres ouvrages d'obtenir une étanchéité à l'air parfaite ; pour ce faire, les entreprises devront veiller lors de l'exécution de leurs travaux, à apporter le plus grand soin pour que les calfeutrements soient réalisés conformément aux usages actuels.

L'étanchéité à l'air sera testée "in situ" en 2 ou 3 temps sur l'ensemble des bâtiments par des mesures de perméabilité à l'air et de recherche de fuite effectués par une entreprise spécialisée indépendante.

- Les tests de contrôle donneront lieu à des rapports détaillés de l'origine des défauts.

Objectif global (performances minimales) :

- logements : Q4Pa-surf < 1.0 m3.(h.m<sup>2</sup>)

Méthodologie / Mode opératoire :

- travaux de gros œuvre et d'enveloppe avec calfeutrements soignés
- 1 ou 2 test(s) de contrôle (infiltrométrie et recherche de fuite) effectué après mise hors d'air complète du bâtiment
- reprise si nécessaire des calfeutrements après chaque test
- travaux de second œuvre et de finition
- 3<sup>ème</sup> test "final" effectué après fin des travaux et avant réception (validera la valeur de référence autorisée)

Documents de réf. (à titre indicatif) :

- mémento de conception et de mis en œuvre à l'attention des concepteurs, artisans et entreprises du bâtiment – dispositions constructives (édité par le Ministère de l'écologie, du développement durable, des transports et du logement - novembre 2010)
  - . feuillet 00 à 04
- perméabilité à l'air de l'enveloppe des bâtiments - généralités et sensibilisation (édité par le CETE de LYON – octobre 2006)

Exécution :

- séance de sensibilisation (à la charge du Maître d'ouvrage)
- avant l'intervention de l'entreprise, une étude détaillée, devra être effectuée en partenariat avec la Maîtrise d'œuvre traitant de toutes les liaisons entre matériaux ou ouvrages et des possibilités de fuites
- mise en œuvre avec autocontrôle systématique
- réaliser les actions correctives (jusqu'à obtention du résultat recherché)

Étanchéité / Calfeutrements (solutions non exhaustive) :

- étanchéité courante : utilisation de membrane d'étanchéité et de freine vapeur par lés ou bande
  - . respect de la valeur Sd
  - . recouvrement des lés par ruban adhésif
  - . raccordement périphérique adapté aux matériaux et aux supports par bande, colle et/ou ruban adhésif
- calfeutrements divers (menuiserie, etc.): utilisation de membrane d'étanchéité et de freine vapeur par bande, de joints mousse
  - . raccordement par bande, colle et/ou ruban adhésif
- calfeutrements ponctuels des passages de câbles et conduits : utilisation de manchettes spéciales, de boîtier étanche
  - . raccordement par bande, colle et/ou ruban adhésif
- calfeutrements des traversées et des pénétrations (paroi, plancher haut, etc.) : utilisation de feutre bitumineux, de bande de mousse résiliente ou de mousse monocomposante expansive
  - . raccordement par joint mastic, colle et/ou ruban adhésif
- etc.

Nota :

- recours à la mousse polyuréthane proscrit
- au cas où les tests effectués à la charge de la Maîtrise d'ouvrage décrit ci-dessus ne serait pas suffisant ; les frais de vérification complémentaire (infiltrométrie et recherche de fuite) sont à la charge du présent lot (jusqu'à obtention du résultat recherché)
- en cas de défaillance liée indistinctement à plusieurs lots, le compte prorata prendra en charge les travaux de reprise et/ou le préjudice financier

D.3. DISTRIBUTION ET EMISSION DE CHALEUR

La distribution de l'eau de chauffage est réalisée, depuis la chaufferie urbaine.

Depuis les conduites principales, sont réalisés des piquages avec manchettes pour compteurs de calories et vannes afin d'alimenter en chauffage les logements, situés sur un même palier. Les compteurs de calories sont implantés ultérieurement par l'entreprise spécialisée dans la "gestion location" de

compteurs pour logements.

#### D.4. VENTILATION DES LOGEMENTS

##### D.4.1. BOUCHES D'ENTREE D'AIR HYGRORÉGLABLES

L'introduction d'air neuf se fait au travers de bouches d'entrée d'air hygroréglables situées dans les pièces principales.

Seule la fourniture de ces bouches est assurée par le titulaire du présent lot. La pose ainsi que les découpes nécessaires sont assurées par le titulaire du lot Menuiserie Extérieure PVC.

L'ensemble est certifié NF et comprend :

- l'auvent extérieur acoustique avec moustiquaire
- l'entretoise
- la grille hygroréglable.

Débit : 6 à 45 m<sup>3</sup>/h (pour les T2 à T4). Nota

:

La performance acoustique des entrées d'air dépend du classement de façade d l'opération.

Pour un classement à 30 dB : [Dnew+Ctr] • 38 dB Pour

un classement à 35 dB : [Dnew+Ctr] • 41 dB Pour un

classement à 38 dB : [Dnew+Ctr] • 46 dB

##### D.4.2. BOUCHES D'EXTRACTION HYGROREGLABLES

Les bouches d'extraction, réalisées en plastique blanc, sont du type hygroréglables et à fortes pertes de charge.

Dans la cuisine, le débit de base de la bouche d'extraction est fonction de l'hygrométrie. La bouche est à ouverture réglable au gré de l'utilisateur par l'intermédiaire d'une cordelette de commande, permettant d'activer le débit de pointe.

Dans les salles de bains, le débit de base est fonction de l'hygrométrie.

Dans les salles de bains avec WC, le débit de base est aussi fonction de l'hygrométrie, mais le passage en débit maxi WC est réalisé par cordelette de commande.

Dans les WC uniquement, le débit de base est constant et le débit de pointe est activé par cordelette de commande.

##### D.4.3. BOUCHES D'EXTRACTION AUTOREGLABLES

La bouche d'extraction, située dans l'Espace Entretien, réalisée en plastique blanc, est du type autoréglable et à forte perte de charge.

##### D.4.4. LIAISON FLEXIBLE ETANCHE

Les bouches d'extraction sont raccordées aux colonnes verticales par une liaison terminale M0 Ø125 flexible étanche si la longueur est inférieure à 1,2 m (ou rigide dans le cas contraire, et par un collecteur d'étage. Les piquages express sont à proscrire pour des raisons aérauliques et acoustiques).

La mise en œuvre de ce type de liaison terminale étanche est indispensable pour garantir le niveau d'étanchéité "Classe C" du réseau.

La conformité du produit à la classe d'étanchéité sera validé par la fourniture d'un PV d'essai laboratoire

type CETIAT.

#### D.4.5. GAINES CIRCULAIRES ET PIÈCES FAÇONNÉES

Les gaines circulaires sont réalisées à partir d'un feillard en tôle galvanisée enroulé en hélice et agrafé. La surface intérieure du tube est lisse. L'épaisseur de la paroi de tôle est variable en fonction du diamètre selon le tableau ci-après :

Diamètre du tube (mm)	Epaisseur de la tôle (mm)
80 à 150	0,5
175 à 300	0,6
350 à 500	0,8
600 à 1000	1,0

Les diamètres des gaines sont déterminés de manière à satisfaire les 2 critères suivants :

- vitesse inférieure ou égale à 4 m/s
- perte de charge linéaire inférieure ou égale à 0,1 mm CE/m.

Le prix comprend toutes les pièces façonnées en tôle d'acier galvanisé tels que coudes, manchettes, tés, réductions etc. fixées par rivets avec interposition de bandes thermorétractables et de mastic assurant l'étanchéité nécessaires, les jonctions et raccords divers d'emboîtement, la confection des joints étanches avec bandes thermorétractables, mastic etc., les supports et fixations diverses pour les collecteurs dans gaines techniques et sous faux plafond et soffites.

Des accès de nettoyage sont prévus sur l'ensemble du réseau d'extraction sous forme de tampons d'extrémité démontables. Ils sont prévus sur les gaines verticales et horizontales, à savoir :

- en base de chaque colonne
- en partie haute de chaque colonne
- aux extrémités de chaque déviation
- sur le réseau en toiture.

Les gaines doivent être conçues et montées de manière à former un ensemble rigide, sans déformation ni vibration.

Les gaines sont munies de costières support de relevé d'étanchéité au passage de la dalle haute du dernier niveau.

Des fourreaux sous forme de matelas de laine de verre sont mis en place au passage des dalles (la fourniture de ces fourreaux est à la charge du présent lot, la pose à la charge du lot Gros-Œuvre). Tous les colliers comportent un revêtement intérieur insonorisant.

Les gaines collectrices en toiture sont prévues posées et fixées sur des colliers isolés et pieds supports réglables pour terrasse, la prestation comprenant :

- la fourniture des supports (colliers + pieds) en nombre suffisant
- la mise en place des colliers avec fixations
- la fourniture et mise en place de blocs de support en béton avec scellement des pieds et toutes sujétions de mise en œuvre et de matériaux.

Toutes les parties métalliques non protégées reçoivent une couche de peinture antirouille.

#### NOTA :

Le réseau aéraulique est réalisé à l'aide d'accessoires à joint et de liaisons terminales, qui garantissent l'étanchéité des liaisons rigides sans ajout de mastic ou bande adhésive supplémentaire. Le débit de fuite est ramené de 10 % (installation classique) à 5 % (installation étanche).

#### D.4.6. GAINES RECTANGULAIRE

Les gaines basse pression de forme rectangulaire sont réalisées en tôle galvanisée. Les épaisseurs minimums ci-après sont à prendre en considération.

Plus grande dimension de la gaine (mm)	Epaisseur minimum (mm)
Inf. à 250	0,88
250 à 500	0,88
500 à 1000	1,00
1000 à 1500	1,00
1500 à 1900	1,00
Sup. à 2000	1,20

Les grandes surfaces de gaines sont diamantées ou raidies par des ferrures galvanisées.

Les exigences de dimensionnement et de mise en œuvre sont identiques à celles décrites position D.1.4.

#### D.4.7. TES D'EXTREMITE INSONORISES

Des tés d'extrémité insonorisés en tôle galvanisée avec bavette pour relevé d'étanchéité sont mises en place sur chaque colonne, afin de permettre le nettoyage des conduits. Une zone d'arrêt sur les corps maintient le bouchon en position stable et limite les risques de fuites.

Les tés d'extrémité insonorisés sont munis d'un déflecteur en tôle d'aluminium avec mousse acoustique afin de diminuer les pertes de charge et de réduire les bruits du ventilateur.

Le prix comprend :

- la fourniture de ces pièces
- la mise en place avec raccordements étanches
- fourniture des fourreaux au passage de la dalle pour pose par le lot Gros-oeuvre
- fermeture entre les gaines et les fourreaux par bourrage en laine de roche
- toutes sujétions d'intervention et de mise en œuvre.

#### D.4.8. REGISTRES D'ÉQUILIBRAGE

Des registres d'équilibrage en acier galvanisé sont installés sur le réseau d'extraction pour permettre le réglage du débit sur les antennes.

Ces registres sont de type circulaire équipés d'un secteur indicateur de position et d'un système de verrouillage à blocage. Ils sont montés sur gaines circulaires.

#### D.4.9. PIEGE A SON

Le réseau d'extraction est équipé d'un piège à son avant l'entrée dans le groupe moto-ventilateur. Le silencieux est calculé en fonction des contraintes acoustiques. L'entreprise fournit pour validation sa note de calcul et la sélection du matériel proposé.

Le silencieux est formé d'une enveloppe en tôle galvanisée avec brides d'assemblage aux extrémités. Les éléments d'insonorisation sont exécutés à part et montés ensuite dans l'enveloppe. Le matériau absorbant inorganique, incombustible et hydrofuge est recouvert d'un film en fibre de verre pour empêcher l'érosion jusqu'à 20 m/s et est maintenu dans un cadre en acier galvanisé.

Les caractéristiques du silencieux sont à déterminer en fonction des sources de bruit à amortir et des niveaux sonores à ne pas dépasser dans les locaux.

Le prix comprend les raccords et toutes sujétions d'étanchéité.

#### D.4.10. CAISSON D'EXTRACTION (TYPE C4)

Le caisson d'extraction VMC est posé sur pieds antivibratiles.

Il est de type " fonctionnement permanent " : il dispose du classement au feu de catégorie 4 (400°C, 1/2 h).

Le caisson de type basse consommation (RT 2012) comprend :

- un ventilateur centrifuge dont la courbe débit/pression est aussi plate que possible
- un moteur à commutation électronique
- roue à action à entraînement direct
- la cabine de protection métallique avec panneau de visite
- le coffret électrique avec disjoncteur incorporé
- le pressostat de sécurité monté sur le ventilateur
- l'interrupteur de proximité
- la temporisation sur le pressostat
- les manchettes souples M0 à l'aspiration.

Le caisson d'extraction est fixé sur des supports antivibratiles efficaces permettant de limiter la transmission des vibrations aux structures du bâtiment.

En phase d'exécution, le titulaire du présent lot doit vérifier les caractéristiques débit/pression avant commande du matériel.

Le branchement électrique du ventilateur sur l'attente amenée à proximité par le lot ELECTRICITE fait également partie du présent lot.

#### Caractéristiques techniques du caisson d'extraction :

Débit d'air : 1 635 m<sup>3</sup>/h  
Pression disponible : 250 Pa (à vérifier impérativement par l'entreprise avant exécution)

Le prix comprend :

- la fourniture de l'ensemble en parfait état de marche
- la mise en place sur la toiture avec toutes sujétions
- les fixations antivibratiles
- la gaine déflectrice au rejet d'air
- les raccordements aérauliques
- les raccordements électriques
- les essais et réglages.

### D.5. TRAVAUX DIVERS

#### D.5.1. PERCEMENTS ET REBOUCHAGES

La confection des percements ainsi que l'ensemble des rebouchages sont à réaliser conformément à l'article B.5.6. et sont à la charge du présent lot.

#### D.5.2. ESSAIS ET MISE EN ROUTE Mise en

route des installations.  
Instructions de l'exploitant.

Essais complets de l'ensemble des installations comprenant :

- vérification et réglage des débits aérauliques de tous les réseaux
- vérification des intensités des moteurs électriques
- mesure de la résistance de terre du courant différentiel résiduel

- rapport d'essais mentionnant les valeurs réelles en 3 exemplaires
- rapport d'essais COPREC.

### D.5.3. DOSSIER DOE

A la réception de l'installation, le titulaire de la prestation remet le DOE conformément au chapitre B.5.7.

## E. Description Détaillée

1. ESPACE DE VENTE			
Unité gainable Type DAIKING FBQ50C - Fonctionnement réversible - Puissance frigorifique 09+5,6 Kw Puissance calorifique 09-7 kW Coefficient de performance (froid/chaud) : 2,6/3,21 Télécommande 00*800 infra-rouge ou a sans fil Niveau de pression sonore (froid et petite vitesse) : 29 dB Dimension H*L*P en mm : 300*700*800	1,00	P	
Plinim de soufflage reprise	2,00	P	
Phoniflex 200mm	12,00	ML	
Compriflex 200mm	12,00	ML	
Grille de soufflage LAU 272-4-1475	1,00	P	
Grille de reprise type LAU 4 fentes y compris plinum et porte filtres	1,00	P	
Fourniture et pose de gaine 125 reprise flexible isolé phoniquement et thermiquement	54,00	ML	
Pose de bouche VMC de 0 à 120 m3/h	18,00	U	
Ensemble des bouches d'entrée d'air au niveau des fenêtres seront à la charge du lot 3 : Menuiserie extérieure			
<b>Total 1 - Espace de vente</b>			
2. ESPACE PRODUCTION POUR LE CHAUFFAGE			
Unité murale Daikin type FTXS60G Fonctionnement réversible Télécommande infra-rouge Niveau de pression sonore (froid et petite vitesse) : 32 dB Dimension H*L*P en mm : 290*050*250	1,00	P	
<b>Total 2 - Espace production</b>			
3. Groupe extérieur et mise en œuvre			

<p>Groupe exterieur Daikin MXS90E Fonctionnement inverter er rversible Puissance frigorifique 2.9 -9kW Puissance calorifique 3.4-11.1 kW Label nergique : classe A+ Coefficient de performance (froid/chaud) : 6.42/4.19 Les coefficients de performance sont donnés selon les normes Eurovent Dimension H*L*P en mm : 770*900*320</p>	1,00	P		
<p>Ensemble comprenant :</p> <p>Les liaisons en tube qualitifrigor ifique paisseur 9mm entre les appareils. Le cheminement se fera en faux- plafond, pour les rseaux apparents sous goulotte blanche ou chemin de cble, Les liaisons lectriques en cbles RO2V entre les les appareils L'vacuation en tube PVC souples ou rigide vers l'exterieur ou vers un coulement existant. La fixation et le supportage des units sur supports anti-vibratile. Les percements.</p>	1,00	P		
<p>Pose de l'ensemble, Dplacement, Essais, rglage, mise en route</p>	1,00	P		
<b>Total 3 - Groupe exterieur et mise en oeuvre</b>				
<b>4. Sanitaire</b>				
<b>Distribution</b>				
WC suspendu en eau froide avec un robinet querre 1/2	1,00	P		
Evier en eau froide avec robinets querre 1/2	1,00	P		
Vasque en eau froide ey chaude avec robinets querre 1/2	1,00	P		
Robinet eau froide en 3/4	3,00	P		
Chauffe eau de 100 litres Thermor Traitement ACI	1,00	P		
Raccordement de l'ensemble des canalisations d'eau froide et chaude sur chauffe-eau, chaudiere et compteur d'eau	1,00	P		
<b>Total 4.1 - Distribution</b>				
<b>4.2 APPAREILLAGE</b>				
Bati-support 3/6 litres Cuvette WC suspendu Volta	1,00	P		
Evier + meuble + robinetterie	1,00	P		
Lave main Volta	1,00	P		
<b>Total 4.2 - Appareillage</b>				
<b>Total 4 - Sanitaire</b>				
<b>5. VMC</b>				

VMC simple flux -Bloc moteur détachable du caisson répartiteur : accès facile à la roue pour entretien. -Moteur EC 1 vitesse sur roulements à billes avec protection thermique. -Kit livré avec système Easy Clip (piquages démontables et colliers rapides) et bouches hygroscopiques Bahia Curve.	1,00	P		
Sortie de toiture	1,00	P		
Gaine	1,00	P		
Pose de l'ensemble, Déplacement, Essais, réglage, mise en route	1,00	P		