

Maître d'ouvrage

AMICALE DES MUSULMANS DE LIEUSAINT
167 Mail des Pépinières
77127 LIEUSAINT

CONSTRUCTION D'UN CENTRE CULTUREL ET CULTUREL ISLAMIQUE

RUE NEUVE
77127 LIEUSAINT



CAHIER DES CLAUSES TECHNIQUES PARTICULIERES

**LOT CHAUFFAGE VENTILATION
CLIMATISATION**

DCE

Le 06 Février 2016



Sommaire

Généralités	4
<i>Préambule</i>	4
<i>Introduction</i>	4
<i>Objet de l'opération</i>	4
<i>Conditions d'exécution</i>	5
<i>Consignes d'exploitation</i>	5
<i>Responsable de l'exécution</i>	5
<i>Préparation du chantier</i>	5
<i>Réunion de chantier</i>	5
<i>Phasage de réalisation des travaux et contraintes</i>	6
<i>Réception des travaux</i>	6
<i>Période de garantie</i>	6
<i>Responsabilité du maître d'œuvre</i>	6
<i>Contrat d'entretien</i>	7
Etendue des travaux – Réglementations	8
<i>Définition du lot</i>	8
<i>Limite des prestations</i>	8
<i>Relations avec les concessionnaires</i>	9
<i>Obligations générales</i>	9
<i>Connaissance des lieux</i>	9
<i>Normes</i>	9
<i>Qualification professionnelle</i>	9
<i>Prestations dues au titre du présent lot</i>	10
<i>Installations électriques</i>	11
<i>Zones concernées</i>	11
<i>Contrôle de la qualité</i>	12
<i>Délais d'exécution des travaux</i>	13
<i>Etudes techniques</i>	13
<i>Etudes de coordination</i>	14
<i>Plans d'exécution</i>	14
<i>Etude thermique réglementaire</i>	14
Spécifications et prescriptions techniques	14
<i>Normes, DTU, etc</i>	14

<i>Qualité et mise en œuvre des matériaux</i>	15
<i>Fabrication et matériels employés</i>	16
<i>Percements – Scellements - Raccords</i>	16
<i>Fourreaux</i>	16
<i>Reconstitution coupe-feu</i>	17
<i>Acoustique</i>	17
<i>Supports, fixations et guidage</i>	17
<i>Gaines techniques</i>	17
<i>Conduits et pièces de raccords</i>	18
<i>Nettoyage du réseau de conduits</i>	18
<i>Systèmes de réfrigération, climatisation, pompes à chaleur</i>	18
<i>Application de la NF EN 378 :</i>	18
<i>Circuit frigorifique :</i>	19
<i>Tuyauteries en cuivre</i>	19
<i>Canalisation en PVC</i>	19
<i>Sortie hors toiture</i>	20
<i>Isolation thermique</i>	20
<i>Pièces à fournir par l'Entrepreneur</i>	21
<i>Mesures coercitives</i>	24
<i>Repérage et schéma de fonctionnement</i>	24
<i>Sécurité incendie</i>	25
<i>Coupures d'urgences</i>	26
<i>Bases de calcul des installations</i>	26
<i>Bilans thermiques</i>	28
<i>Composition des parois et baies vitrées</i>	29
Descriptif des travaux	29
<i>Chauffage réversible</i>	30
<i>Chauffage à effet joule</i>	38
<i>Production d'eau chaude sanitaire</i>	39
<i>Ventilation air neuf hygiénique</i>	46
<i>Ventilation mécanique contrôlée</i>	50
Travaux compris ou non compris	53

Généralités

Préambule

Le présent marché constituera pour l'Entrepreneur un engagement de respecter les prescriptions et prévisions suivantes :

- Lors de l'étude du projet et avant la remise de l'offre, l'Entrepreneur doit prendre connaissance et tenir compte des exigences et des conditions qu'il doit respecter, lesquelles sont exposées dans le projet de marché ;
- L'Entrepreneur adjudicataire devra étudier avec soins les pièces remises, se renseigner sur tout ce qui aurait pu lui paraître douteux, visiter les lieux où doivent s'effectuer les travaux et consulter l'ensemble du cahier des charges des autres corps d'états sur lesquels ses ouvrages s'appliqueront.

Il pourra poser par écrit à la Maîtrise d'œuvre toutes les questions qu'il jugera utiles à la compréhension totale des plans et des termes du descriptif.

Il appartient à l'Entrepreneur adjudicataire du présent corps d'état, avant la remise de son offre, de présenter par écrit toute observation ou suggestion qu'il jugera utile aux dispositions du projet et aux solutions techniques retenues.

L'ensemble des travaux devra respecter les prescriptions des services de sécurité du bâtiment en termes de phasage et d'installations provisoires éventuelles, y compris pour les installations de sécurité incendie.

Le présent Cahier des Clauses Techniques Particulières n'a de valeur qu'associé aux CCTP des autres lots et ne saurait en être dissocié.

Introduction

Le bâtiment s'étend sur 4 niveaux, y compris un niveau sous-sol. Le bâtiment est composé d'une partie principale dédiée à une activité culturelle et une autre à une activité culturelle. Cette dernière est considérée comme un établissement tiers. Ces systèmes techniques seront indépendants de la partie culturelle, notamment par l'alimentation électrique.

Le projet concerne l'ensemble du bâtiment.

Les ouvrages du présent lot concernent l'aménagement des installations de chauffage, ventilation, climatisation et de production d'eau chaude sanitaire.

Objet de l'opération

Le présent document a pour objet la description et la définition de l'ensemble des prestations composant le lot « Chauffage Ventilation Climatisation » dans le cadre des travaux de construction du bâtiment situé au Rue Neuve 77127 Lieusaint.

Les plans d'appels d'offre joints au présent descriptif sont les suivants :

- N° CVC01 PLAN CHAUFFAGE VENTILATION CLIMATISATION

- N° RESA01 – PLAN DES RESERVATIONS

Conditions d'exécution

Les travaux se feront en locaux inoccupés.

Consignes d'exploitation

Le titulaire du lot devra transmettre l'ensemble des consignes d'exploitation par écrit, accompagné du carnet d'essais dû au titre du marché.

Responsable de l'exécution

L'entreprise désignera, dès la passation du marché, un responsable de l'exécution qui devra être l'unique interlocuteur face aux représentants des Maîtres d'œuvre et d'ouvrage.

Cette personne devra avoir toutes les compétences requises pour répondre à toutes les questions concernant les installations, et ceci, pendant la durée intégrale d'étude et d'exécution des travaux.

Préparation du chantier

Le prestataire participera sur invitation du maître d'ouvrage ou de son représentant à la réunion de préparation du chantier, à laquelle sera présente notamment l'entreprise de pose.

Au cours de cette réunion seront examinées les modalités d'organisation des contrôles préalables à la réception des ouvrages :

- période d'intervention en liaison avec le planning prévisionnel des travaux ;
- conditions d'accessibilité au chantier ;
- implantation des points de contrôle ;
- validation des matériels utilisés pour les contrôles.

Réunion de chantier

Les réunions de chantier auront lieu au jour et heure fixée par le Maître d'œuvre et d'ouvrage. Leur programmation sera fonction de la masse et de l'implantation des prestations. Elles n'ont pas pour but de programmer les prestations de l'entreprise mais de contrôler leur bonne exécution, de noter les défauts et retards constatés et de donner les directives pratiques non précisées dans le marché et que l'Entrepreneur devra solliciter auprès du Maître d'œuvre et d'ouvrage. L'Entrepreneur ou son représentant ayant la qualification minimale de conducteur de prestations sera tenu d'assister aux visites de chantier fixées par le Maître d'œuvre et d'ouvrage. Ces réunions de chantier ne dispenseront en aucun cas l'Entrepreneur de répondre à toute convocation du Maître d'œuvre et d'ouvrage à la date de son choix entre deux rendez-vous de chantier normaux dans les cas où il l'estimerait nécessaire et notamment pour établir le relevé contradictoire de prestations à exécuter. Le compte rendu de la visite de chantier sera rédigé par le Maître d'œuvre et d'ouvrage, à signer contradictoirement, l'entreprise en recevant un exemplaire.

Phasage de réalisation des travaux et contraintes

Les travaux seront réalisés en une tranche unique.

Les gravois seront systématiquement en levés au fur et à mesure de l'exécution des travaux.

L'attention de l'entreprise est particulièrement attirée sur les dispositions à prendre afin de donner toutes garanties de sécurité et afin d'éviter les excès de poussière pendant les manutentions et coltinages. Les gravois et détritrus seront obligatoirement transportés dans des containers ou sacs hermétiquement fermés.

Le chantier devra être continuellement en parfait état de propreté.

L'Entrepreneur devra journalièrement transporter dans les bennes, ses gravois et détritrus et nettoyer, compris balayage, les zones et/ou locaux dans lesquels il est intervenu.

Dans le cas où le Maître d'œuvre jugerait que cet état de propreté n'est pas satisfaisant, un nettoyage général du chantier sera demandé à une entreprise de nettoyage et la dépense correspondante sera imputée à l'entreprise.

Réception des travaux

La réception des installations sera prononcée :

- après essais favorables sans réserves ;
- après remise par l'Entrepreneur de toutes les pièces selon spécifications du présent CCTP.

Période de garantie

Le maître de l'ouvrage se réserve le droit de procéder pendant la période de garantie à toutes nouvelles séries d'essais qu'il jugera nécessaire après avoir averti l'entreprise en temps utile.

Durant cette période, l'entreprise est tenue de remédier à tous désordres nouveaux, y compris dans les menus travaux ; elle doit procéder à ses frais (pièces et main-d'œuvre) au remplacement de tout élément défectueux de l'installation.

L'entreprise dispose d'un délai de 48 heures sauf accord contraire avec le maître de l'ouvrage pour remédier aux désordres dès la notification de ceux-ci ; passé ce délai, le maître de l'ouvrage peut faire exécuter ces travaux aux frais, risques et périls de l'Entrepreneur défaillant.

Toutefois, cette garantie ne couvre pas :

- les travaux d'entretien normaux ;
- les réparations qui seront les conséquences d'un abus d'usage ;
- les dommages causés par les tiers.

Responsabilité du maître d'œuvre

La responsabilité du Maître d'œuvre est limitée s'il n'a pas la "Phase exécution" des travaux car des modifications de marque ou de choix techniques peuvent être contraires à l'esprit initial du présent descriptif quantitatif.

Si la maîtrise d'œuvre des travaux "Phase conception" et "Phase exécution" n'est pas assurée en totalité par le B.E.T, sa responsabilité ne peut être recherchée de par les modifications entre l'étude et la réalisation.

Le présent document et les plans associés demeurent la propriété intellectuelle du Cabinet " BET IET CENERT " et ne peut en aucun cas être utilisé par un tiers dans quelque but que ce soit.

Contrat d'entretien

L'Entrepreneur joindra un projet de contrat d'entretien des installations.

Le contrat portera sur l'ensemble des installations.

Le contrat devra garantir au minimum les prestations suivantes :

Au-delà de l'année contractuelle de garantie, l'Entrepreneur assurera l'entretien de l'installation de production d'eau chaude sanitaire pendant 3 ans non renouvelable tacitement au-delà de la garantie contractuelle.

Ce contrat se limitera à l'entretien de l'installation de chauffage réversible, de ventilation, et de production d'eau chaude sanitaire (à l'exclusion des réseaux de distribution). Il couvrira :

- le remplacement (fourniture et main-d'oeuvre) de tous les petits matériels de type consommables (joints d'étanchéité, fusibles, voyants) ;
- le remplacement de matériels tenus en stock (raccords capteurs) ;
- la réalisation des compléments éventuels de remplissage du circuit frigorifique (main-d'oeuvre) ;
- le nettoyage ;
- la réalisation de vérifications, autres que les vérifications courantes ci-après décrites, demandées par le maître d'ouvrage ou le maître d'œuvre, dans la limite du temps d'intervention annuelle prévue.

Tout remplacement de gros matériels ne pourra s'effectuer qu'après acceptation par le maître d'ouvrage d'un devis.

Le nombre annuel des interventions d'entretien seront au minimum de quatre soit une par trimestre d'une moyenne de 4 heures, soit 16 heures/an.

Les interventions pourront être déclenchées à la demande du maître d'ouvrage, confirmée par télécopie. Dans ce cas, le délai d'intervention ne sera jamais supérieur à 48 heures, et l'intervention viendra en substitution d'une ou plusieurs visites obligatoires suivant sa durée, sauf si elle fait l'objet d'une facturation séparée.

Lors de chaque visite d'entretien, l'entreprise indiquera obligatoirement sur un registre réglementaire fourni par elle :

- la date, l'heure, les conditions climatiques extérieures (température, hygrométrie) ;
- l'index des compteurs volumétriques (compteur général d'eau froide, compteur eau froide d'alimentation des ballons et équipé de l'émetteur d'impulsions) ;
- la pression du circuit primaire lue sur le manomètre situé à proximité du vase d'expansion ;

- le repérage des moteurs ou des pompes (1 ou 2) primaire, secondaire et de bouclage, en fonctionnement ;
- l'état des pompes primaire et secondaire (marche ou arrêt), et leurs pressions d'aspiration et de refoulement (en marche forcée si nécessaire) ;
- les températures d'entrée et de sortie primaire et secondaire à l'échangeur si les pompes sont en fonctionnement.

De plus, l'entreprise procédera deux fois par an à la vérification rapide des installations extérieures (capteurs, tuyauteries, vannes, flexibles, calorifuge,...) et effectuera des mesures de contrôle (pression, intensité, température,....).

Toute anomalie, y compris l'état de salissure des équipements, devra être consignée dans le cahier d'entretien et devra faire l'objet d'un rapport auprès du maître d'ouvrage qui jugera la nécessité d'en informer le maître d'œuvre.

Le projet de contrat indiquera :

- le montant de la redevance annuelle ;
- les conditions de variation de prix ;
- les conditions de paiement ;
- les conditions de résiliation.

Cette proposition de contrat sera :

- à joindre obligatoirement à l'offre.

Etendue des travaux – Réglementations

Définition du lot

Dans le présent document, la maîtrise d'œuvre s'est efforcée de renseigner les entreprises sur la nature des ouvrages à exécuter, mais il est spécifié que les dispositions dudit document n'ont pas un caractère limitatif.

En outre, il est précisé que les plans et pièces du dossier projet ne sont remis aux entreprises que pour fixer, d'une manière générale, la nature et l'importance des travaux faisant l'objet du programme.

L'Entrepreneur devra vérifier, sous sa propre responsabilité, les indications du CCTP et les compléter afin de prévoir dans ses prix l'ensemble des prestations nécessaires et toutes les sujétions inhérentes à l'exécution des travaux pour un parfait achèvement des ouvrages de son lot.

Limite des prestations

Les travaux principaux concernent, la fourniture, la pose et la mise en service :

- de cinq systèmes de chauffage réversible air/air ;
- d'un système de production d'eau chaude sanitaire thermodynamique ;
- de deux systèmes de ventilation d'air hygiénique à double flux ;

- de deux systèmes de ventilation mécanique contrôlée de catégorie C4 ;
- de sept radiateurs électriques, dont un sèche-serviette.

Relations avec les concessionnaires

Il appartiendra à l'entrepreneur d'effectuer toutes les démarches nécessaires auprès des services publics et privés concernés, pour demander tous renseignements et toutes instructions.

Il devra faire son affaire des mises au point techniques avec ces services et obtenir leur accord sur les dispositions envisagées et les plans.

Copie de toutes correspondances et autres pièces échangées avec ces services seront transmises au maître d'ouvrage et au maître d'œuvre.

Obligations générales

Indépendamment des obligations définies au Cahier des Clauses Administratives Particulières (CCAP), l'Entrepreneur devra tous les frais qui résulteront de l'exécution de ses travaux simultanément avec les autres entreprises ou en ordre discontinu.

Connaissance des lieux

Les Entrepreneurs sont réputés par le fait d'avoir remis leur offre :

- s'être rendus sur les lieux où doivent être réalisés les travaux ;
- avoir pris parfaite connaissance de la nature et de l'emplacement de ces lieux et des conditions générales et particulières qui y sont attachées ;
- avoir pris parfaite connaissance de l'état du terrain qui leur sera livré ;
- avoir pris connaissance des possibilités d'accès, d'installations de chantier, de stockage, de matériaux, etc., des disponibilités en eau, en énergie électrique, etc. ;
- avoir pris tous renseignements concernant d'éventuelles servitudes ou obligations.

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

Normes

Les travaux du présent lot seront régis par les Normes, Avis Techniques et Règlements en vigueur au jour de la signature du marché.

Qualification professionnelle

L'Entrepreneur doit utiliser tout moyen à sa convenance pour faire état de ses capacités et justifier de références équivalentes. Au vu des documents remis par l'entreprise, la Maîtrise d'Ouvrage et/ou la Maîtrise d'Œuvre apprécieront s'il y a ou non équivalence. En cas de non

équivalence la décision de la Maîtrise d'Ouvrage et/ou de la Maîtrise d'Œuvre est souveraine et notifiée à l'entreprise.

En outre, l'Entrepreneur doit utiliser du personnel habilité à la manipulation des fluides frigorigènes conformément à la réglementation en vigueur. L'Entrepreneur fournira, avant le démarrage des travaux, la liste de son personnel habilité et les certificats de capacités individuels.

Prestations dues au titre du présent lot

L'Entreprise titulaire du présent lot aura à sa charge :

- Toutes les études de synthèse, de coordination, d'exécution et de détails telles que définies au présent document ;
- La fourniture des plans et schémas, telle que définie au présent document ;
- L'emballage, le transport de son matériel déchargé à pieds d'œuvre ;
- La fourniture des outillages, matériels, engins de levage, gazelles, échafaudages nécessaires à l'exécution de ses travaux ;
- La fourniture des échantillons demandés par le Maître d'œuvre ;
- Tous les travaux de percements, scellements, saignées, remises en état, rendus nécessaires par son intervention ;
- L'exécution des réservations, fourreaux, mise en place d'équipements ;
- Les reprises et raccords rendus nécessaires par des dégradations dues à son intervention sur les revêtements divers posés (peinture, revêtements muraux et de sol) ;
- Tous les divers matériels obligatoires tels que définis au présent document ;
- Toutes les reconstitutions coupe-feu qui seront effectuées à l'aide de plâtre, laine de roche sur lattis ;
- La fourniture, la pose, les raccordements de tout le matériel décrit au présent document et nécessaire au fonctionnement complet de l'installation relative au présent Marché ;
- La fourniture et la pose du schéma simplifié des installations de chauffage, ventilation, climatisation, production d'ECS. Ce schéma sera plastifié sous cadre avec vitrage et fixé sur un mur en local technique ;
- Tous les essais et contrôles ;
- La formation du personnel exploitant ;
- Toutes les obligations décrites aux documents administratifs relatifs au présent Marché ;
- Toutes les démarches auprès des concessionnaires y compris les frais correspondants ;
- Les canalisations d'évacuation de l'eau condensée et l'évacuation dans les attentes eaux usées ;
- la remise au maître d'ouvrage lors de la réception de :
 - la (ou les) notice(s) de fonctionnement (manuel et/ou électrique) ;
 - la (ou les) notice(s) d'entretien ;
- les nettoyages du chantier en cours et en fin de travaux ;
- le ramassage et la sortie des déchets et emballages ;
- le tri sélectif des emballages et déchets et enlèvement hors du chantier, dans le respect de la législation en vigueur ;

- la protection des ouvrages jusqu'à la réception ;
- la protection des ouvrages des autres corps d'état pouvant être détériorés ou salis par les travaux du présent lot ;
- 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 réception ;
- tous les systèmes antivibratiles, supports résilients et pièges à son ;
- la fabrication de certains éléments en atelier, s'il y a lieu.

Installations électriques

Le présent lot aura toujours à sa charge le raccordement des groupes à partir de l'arrivée du circuit d'alimentation, à proximité.

Pour les installations nécessitant des liaisons électriques internes à l'installation, ces liaisons électriques seront à la charge du présent lot.

Les liaisons équipotentielles des installations seront à la charge du présent lot.

Zones concernées

Les groupes à condensation à air des systèmes de chauffage réversible et production d'eau chaude sanitaire seront positionnés à l'extérieur du bâtiment au sol sur un socle béton réservé.

x = Locaux équipés

Sous-sol					
Local	Salle de prière Hommes	Stockage	Circulation	Local eau	Salle d'ablution Hommes
Surface (m²)	82	70	25	3	41
Chauffage	x	x	x		x
Climatisation	x				
Ventilation	x				
VMC		x		x	x
Production ECS				x	
Commande	x			x	

RDC					
Local	Salle de prière Hommes	Salon de thé (1)	Circulation	Local technique	Bibliothèque
Surface (m²)	119	80	25	3	30
Chauffage	x	x	x		x
Climatisation	x	x	x		x
Ventilation	x			x	
VMC		x		x	
Commande	x	x	x (2)	x	x

R+1							
Local	Salle de prière Femmes	Circulation	Salle	Salle	Bureau	Salle	Salle d'ablution Femmes
Surface (m ²)	71	43	25.4	26	10	14.55	18.4
Chauffage	x	x	x	x	x	x	x
Climatisation	x	x	x	x	x	x	
Ventilation	x						
VMC							x
Commande	x	x	x	x	x (3)	x	

R+2		
Local	Bureau privé	Salle d'eau
Surface (m ²)	67	4
Chauffage	x	x
Climatisation	x	
Ventilation		
VMC		x
Commande	x	

(1) Rappel : Les équipements du salon de thé seront indépendants (hors alimentation eau froide et eau chaude sanitaire) du reste du bâtiment, notamment par l'alimentation électrique.

(2) : Arrêt d'urgence ventilation/climatisation à la charge du présent lot, y compris fourniture et pose du câble de commande à proximité de l'armoire électrique TGBT + télécommande unité intérieure

(3) : Commande tactile centralisé + télécommande unité intérieure

Contrôle de la qualité

L'attention de l'Entrepreneur est attirée sur le fait que la qualité de réalisation des travaux, ouvrages et installations doit être de premier ordre.

Pour ce faire, il est prévu pour le présent lot technique un autocontrôle systématique de l'ensemble des réalisations et mises en œuvre afin de garantir l'obligation de résultat dû par l'entreprise au titre de la qualité de réalisation des ouvrages.

Le détail et contenu des fiches « autocontrôle » sont soumis à l'approbation de la Maîtrise d'œuvre.

Les éléments à indiquer comportent au minimum :

- Type d'équipements installés (références, marque, fonction...);
- Procédure de mise en œuvre ou d'installation ;
- Détail et type de raccordement réalisés ;
- Vérification et tests réalisés sur la pose et raccordements ;
- Fiches de mise en service (débits, intensités, pressions, niveaux sonores, températures...);
- Détail de finition réalisé.

Délais d'exécution des travaux

Le démarrage effectif du chantier (après période de préparation de 30 jours), sans engagement formel du maître d'ouvrage, est prévu courant de l'année 2016 (la date précise sera communiquée ultérieurement).

L'Entrepreneur fournira avec son offre le calendrier prévisionnel d'exécution par phase de travaux.

Le calendrier détaillé des travaux sera établi dès le démarrage des travaux par le Maître d'œuvre en collaboration avec l'entreprise. Il sera établi durant la période de préparation, en corrélation avec le calendrier général des travaux de l'appel d'offre.

Le calendrier détaillé d'exécution sera approuvé par la maîtrise d'ouvrage.

L'Entrepreneur s'engage à respecter les délais partiels et le délai global prévu par le calendrier.

Le point de départ du délai global d'exécution est l'ordre de service que délivrera le maître d'ouvrage à l'Entrepreneur intervenant sur le chantier.

Etudes techniques

Les études techniques du présent lot, sur la base d'une mission de type base sans études d'exécution, sont établies par le bureau d'études IET CENERT, et comprennent exclusivement les documents remis lors de l'appel d'offres.

Les coordonnées du bureau d'études sont :

IET CENERT - 8/10 RUE EMILE SEHET 95150 TAVERNY - 09500783307 - contact@iet-cenert.fr

Les études techniques seront à la charge de l'Entrepreneur :

- établissement de toutes les études et notes de calcul et plans sur la base de la Réglementation et des normes applicables.

Les notes de calcul et les plans seront à soumettre pour accord ou observation au distributeur et/ou bureau de contrôle. Après accord du distributeur et/ou du bureau de contrôle, les notes de calcul et les plans seront à remettre au maître d'ouvrage et au maître d'œuvre, en deux exemplaires.

L'Entrepreneur sera tenu, à la demande du maître d'œuvre, de chercher des solutions techniques et de les proposer pour validation au Maître d'œuvre.

Les commandes, approvisionnement, débuts d'exécution sont soumis au préalable suivant : Production par le présent lot d'un dossier constitué de : Plan d'exécution des ouvrages, schémas, notes de calculs, échantillons, documentation, plans d'implantation, avis techniques, PV, etc...

L'ensemble de ce dossier doit être au préalable approuvé par l'architecte et/ou le maître d'œuvre et/ou le bureau de contrôle avant que l'entreprise ne puisse procéder au démarrage de ses travaux.

Le moindre manquement aux termes indiqués ci dessus pourrait entraîner de la part de l'architecte le refus des travaux entamés et en interdire toute rémunération.

Etudes de coordination

Les études de coordination et de synthèse avec tous les autres lots, concernant les implantations des matériels et des canalisations correspondant au présent marché, sont à la charge de l'Entreprise titulaire du présent lot. Elles seront réalisées d'après les plans « Architecte » à l'échelle 1/50^{ème}.

Plans d'exécution

Les plans d'exécution seront à la charge de l'Entrepreneur :

- établissement de tous les plans d'exécution nécessaires à la bonne réalisation des ouvrages.

L'Entrepreneur aura toujours à sa charge l'établissement des plans et détails de mise en œuvre sur chantier. Les plans et détails de mise en œuvre sur chantier devront faire apparaître tous les détails et points particuliers de l'exécution utiles à la bonne marche du chantier.

Les plans d'exécution seront à soumettre pour accord ou observation au distributeur et/ou bureau de contrôle. Après accord, les plans d'exécution seront à remettre au maître d'ouvrage et au maître d'œuvre, en deux exemplaires.

Etude thermique réglementaire

L'Entrepreneur devra vérifier que les niveaux performances des équipements techniques mis en œuvre seront conformes à l'étude thermique réglementaire en vigueur.

Spécifications et prescriptions techniques

Normes, DTU, etc...

- Les Normes Françaises, éditées par AFNOR
 - NF A - groupe 49 - Tubes et produits tubulaires en acier
 - NF A - groupe 51 - Cuivre et alliages
 - NF D - groupe 35 - Chauffage gaz
 - NF E - groupe 3 - Machines thermiques
 - NF E - groupe 29 - Accessoires pour tuyauteries industrielles
 - NF P - groupe 4 - Plomberie - Sanitaire
 - NF P - groupe 5 - Chauffage - Ventilation
 - NF T - groupe 54 - Produits semi-ouvrés (PVC)
 - NF S - groupe 3 – Acoustique
- Les Normes Françaises classe C, éditées par UTE
 - NF C 15-100 - Installations électriques Basse Tension

- NF C 12-101 - Décret n° 88.1056 du 14 novembre 1988 concernant la protection des travailleurs dans les établissements qui mettent en oeuvre des courants électriques
- Les Documents Techniques Unifiés (DTU)
 - DTU 24.1 - Fumisterie
 - DTU 60 - Plomberie
 - DTU 61 - Installation de gaz
 - DTU 65 - Chauffage
 - DTU 68 – Ventilation
- Les Cahiers et les Avis Techniques édités par le CSTB
- Les règles et méthodes de calculs éditées par le CSTB
- L'arrêté du 20 juin 1975 modifié par les arrêtés du 7 décembre 1983 et du 10 décembre 1991, relatif à l'équipement et l'exploitation des installations thermiques en vue de réduire la pollution atmosphérique et d'économiser l'énergie
- L'Arrêté du 2 août 1977 modifié par l'arrêté du 23 novembre 1992, relatif aux règles techniques et de sécurité applicables aux installations de gaz combustible et d'hydrocarbures liquéfiés situés à l'intérieur des bâtiments d'habitation ou de leurs dépendances
- L'Arrêté du 15 juillet 1980 modifié et complété par les Arrêtés du 28 octobre 1980 du 15 mars 1983, du 17 août 1984, du 2 mai 1986, du 7 août 1987 et du 24 janvier 1992 rendant obligatoires les spécifications techniques relatives à la réalisation et à la mise en oeuvre des canalisations de gaz à l'intérieur des bâtiments d'habitation ou de leur dépendance
- L'instruction du 24 juillet 1987 relative aux prescriptions applicables aux conduites de gaz naturel traversant les parcs de stationnement annexes des bâtiments d'habitation (article 56[2°, b] de l'arrêté du 31 janvier 1986 relatif à la protection contre l'incendie des bâtiments d'habitation)
- Le Règlement Sanitaire Départemental Type
- La Circulaire du 9 août 1978 modifiée par les Circulaires du 26 avril 1982, 20 janvier 1983, 18 mai et 10 août 1984 relative à la révision du Règlement Sanitaire Départemental Type
- Les prescriptions des services concessionnaires (GrDF, etc...) pour tout ce qui concerne le raccordement des divers branchements aux réseaux de distribution
- L'Arrêté du 5 avril 1988 relatifs aux équipements et aux caractéristiques thermiques des bâtiments d'habitation
- L'Arrêté du 12 août 1991 portant application de la directive n° 90-396 C.E.E. relative aux appareils à gaz
- Les recommandations PROMOTELEC relatives aux installations électriques intérieures des locaux d'habitation
- La réglementation thermique RT 2005, RT2012

Qualité et mise en oeuvre des matériaux

L'Entreprise titulaire du présent lot veillera particulièrement à respecter les prescriptions mentionnées dans le présent document.

En cas de manquement aux prescriptions du présent document, le Maître d'oeuvre pourra ordonner la démolition et la réfection dans les règles de l'Art, de tout ou une partie des ouvrages non conformes, et cela aux frais de l'Entreprise titulaire du présent lot.

Fabrication et matériels employés

Tous les matériels employés devront être neufs et rigoureusement identiques aux matériels spécifiés dans le présent document en ce qui concerne la marque, le type et la référence.

Indépendamment de leur conformité avec les règlements et textes précités, les matériaux et fournitures employés seront toujours neufs, d'un type normalisé de première qualité et mis en œuvre avec le meilleur fini, suivant les règles de l'Art et de la bonne construction.

En l'absence de prescriptions, les fournitures devront être de fabrication courante, suivie et de bonne qualité.

Les matériels devront :

- Etre munis de leur étiquette d'origine
- Avoir une estampille ou un certificat de qualité, délivré par un Organisme Officiel, chaque fois qu'une telle qualification existe (NF/CE)
- Etre garantis par leur constructeur pour l'utilisation envisagée
- Etre livrés sur le chantier dans leurs emballages d'origine

Percements – Scellements - Raccords

L'Entrepreneur aura bien vérifié que les réservations indiquées sur le plan de réservation remis ont été correctement réalisées. Dans le cas où certaines n'auraient pas été réalisées ou réalisées incorrectement, il appartiendra à l'Entrepreneur du présent lot de prendre toutes mesures utiles avec l'Entrepreneur concerné. Tous les scellements nécessaires à la réalisation des installations sont à la charge de l'Entrepreneur. Il en est de même pour ce qui est des raccords.

Les réservations complémentaires demandées par l'Entrepreneur seront à sa charge.

La nature des scellements sera appropriée aux ouvrages auxquels ils seront destinés ; ils seront réalisés au mortier de ciment dans les lieux humides. Les percements et scellements seront interdits dans les ouvrages possédant une étanchéité.

Fourreaux

Toutes les traversées de parois quelles que soient l'épaisseur et la nature de celles-ci se feront dans les fourreaux en tube plastique assurant la libre dilatation des tuyauteries. Dans le cas où l'on serait obligé de prévoir le passage de tuyauteries au travers d'un joint de dilatation, il sera utilisé un fourreau de part et d'autre du joint. Mise en place d'un joint mastic (polymère, souple) entre fourreau et tubes après mise en œuvre.

Des fourreaux protégeront, dans la traversée des murs et planchers, toutes les tuyauteries. Le diamètre du fourreau aura 1 cm au moins de plus que le diamètre de la canalisation. Il

fera saillie au moins de 0,5 cm sur le parement du mur ou sur plafond et de 3 cm sur le niveau du revêtement de sol.

Reconstitution coupe-feu

La reconstitution coupe-feu à la traversée de chaque plancher ou cloison sera effectuée à l'aide de plâtre et laine de roche sur lattis ou équivalent.

Acoustique

Le niveau de pression acoustique issu du fonctionnement des installations ne devra pas être, suivant les conditions à obtenir dans les locaux, supérieur à 30 dB(A) ou 35 dB(A) en fonctionnement débit minimal.

Supports, fixations et guidage

Les supports et les espaces entre supports seront calculés en fonction du poids du conduit en charge supportée. Les colliers seront, soit emboutis, soit en feuillard galvanisé à deux boulons, soit à charnière, à contrepartie démontable et à large surface de contact. Leurs queues de fixation auront une longueur et une robustesse pour supporter sans aucune déformation le poids des conduits en charge.

Toutes les tuyauteries frigorifiques, les bus de communications et les câbles électriques seront supportés par des chemins de câble fixés sur l'ossature de l'ouvrage. Leurs dimensions seront fonction de l'espacement et de la charge supportée par ces derniers. Une réserve de 30% sera prévue.

Les tuyauteries ne serviront jamais à supporter les appareils qui devront avoir leurs propres supports.

Les conduits de ventilation seront fixés avec soin, le nombre de points de fixation sera suffisant pour éviter toute flèche ou déformation ou déplacement.

Le type de collier ou autre organe de fixation sera adapté au type et au diamètre du conduit et à la nature du lieu dans lequel il se trouve, mais dans tous les cas il comportera une partie démontable pour permettre la dépose.

Les colliers ou autres organes de fixation seront :

- en métal galvanisé ou électrozingué pour les conduits en acier ;
- en laiton ou métal inoxydable pour les conduits en aluminium ou acier inox.

Les colliers de fixations des conduits collecteurs devront toujours être antivibratiles et comporter un matériau résilient entre le collier et le conduit.

Gaines techniques

Les trémies et réservations seront rebouchées à chaque niveau par un matériau de même performance que le plancher. Les traversées de planchers, des murs intérieurs et/ou de cloisons s'effectueront au moyen d'un fourreau.

Conduits et pièces de raccords

Selon les installations, les conduits seront rigides ou flexibles.

Ceux en tôle d'acier inoxydable, ou acier galvanisé ou en aluminium devront répondre aux prescriptions du DTU 68.2 (norme NF P 50-411, mai 1993) - Travaux de bâtiment - Exécution des installations de ventilation mécanique - Partie 1 : Cahier des clauses techniques - Partie 2 : Cahier des clauses spéciales (référence commerciale des parties 1 et 2 du DTU 68.2) art. 4-2-6.11 - 6.2 et 6.3.

Les conduits droits circulaires en tôle d'acier galvanisé agrafés en hélice devront répondre à la norme P 50-401.

Les conduits rigides en acier galvanisé ne sont admis, pour les collecteurs en installations collectives, que dans les cas définis dans le tableau de l'art. 6.111 du DTU 68.2 (norme NF P 50-411, mai 1993) - Travaux de bâtiment - Exécution des installations de ventilation mécanique - Partie 1 : Cahier des clauses techniques - Partie 2 : Cahier des clauses spéciales (référence commerciale des parties 1 et 2 du DTU 68.2).

Les conduits en autres matériaux devront être classés M0 ou M1 selon le cas.

Les conduits souples renforcés, nus et cylindriques devront répondre à la norme NF E 51-708 (norme NF EN 13180, janvier 2002) Ventilation des bâtiments - Réseau de conduits - Dimensions et prescriptions mécaniques pour les conduits flexibles.

Nettoyage du réseau de conduits

Avant les essais, le réseau de conduits devra être nettoyé.

Compte tenu de l'obligation impérative pour l'Entrepreneur de livrer le réseau de conduits en état de propreté absolue, ce nettoyage devra être réalisé avec les plus grands soins, par tous moyens qu'il jugera efficace, et plus particulièrement en ce qui concerne l'hygiène.

Systemes de réfrigération, climatisation, pompes à chaleur

Application de la NF EN 378 :

Tout système contenant du fluide frigorigène, dans les bâtiments recevant du public, sont concernés. Défini les exigences en terme de sécurité des personnes et de l'environnement dans le cas d'une fuite en réfrigérant.

Afin de réduire l'impact environnemental des équipements, les appareils installés devront respecter la directive « Limitation des substances dangereuses dans les équipements électriques ou électroniques » (Directive RoHS).

Les fluides utilisés en climatisation et pompes à chaleur seront classés dans la catégorie L1 : Fluide faiblement toxique et faiblement inflammable. Ces fluides ne sont concernés que par la limitation du taux de concentration.

Le système devra être conforme à la NF EN 378. A ce titre, l'Entrepreneur établira une note de calculs à présenter au bureau de contrôle et au Maître d'œuvre. Si le volume d'une pièce desservie est inférieur au seuil minimum imposé par cette norme, l'Entrepreneur proposera au choix : grille de transfert pour augmenter le volume + capteur de fluide avec alarme ou séparation de la production par un petit groupe indépendant contenant moins de fluide frigorigène. Ces modifications éventuelles sont comprises dans l'offre de l'Entrepreneur et ne pourront faire l'objet de devis complémentaire.

Le titulaire du présent lot transmettra, au bureau de contrôle, les dispositions adoptées pour la ventilation des locaux dans le cas de fuite de fluide frigorigène et en cas de dépassement de la concentration admissible de ce fluide.

Circuit frigorifique :

Le raccordement entre le groupe extérieur et les unités intérieures se fera par l'intermédiaire de conduits de cuivre déshydratés de qualité frigorifique et d'une épaisseur adaptée à l'utilisation du fluide frigorigène.

Ces conduits chemineront sur un chemin de câble et devront être fixés à ce dernier par des colliers isolés tous les 15m (au maximum). Ils emprunteront de préférence les gaines techniques, et les faux plafonds. Le cheminement devra être optimisé pour limiter les pertes de charge réseau.

Toutes les brasures seront impérativement réalisées sous flux d'azote et une attention particulière devra être apportée durant l'installation pour réduire tous risques d'humidité, d'impuretés créant une oxydation à l'intérieur des conduits.

Chaque tuyauterie sera isolée frigorigènement avec un isolant thermique de type M0 ou M1, d'une épaisseur minimale de 9 mm (tuyauterie liquide) et 13 mm (tuyauterie gaz).

Les liaisons frigorifiques respecteront les données du constructeur.

Tuyauteries en cuivre

Les liaisons entre l'unité extérieure et l'unité intérieure seront obligatoirement pré-isolées et réalisées par 2 tubes séparés en cuivre de qualité frigorifique, recuits.

Canalisation en PVC

Elles ne présenteront aucune déformation, trace de choc, percussion.

Les raccords seront sans défaut ; les brides folles seront de la série PN 10 ; les colliers de fixation seront à contre-parties démontables, à queue longue et robuste de façon à supporter le poids de la canalisation en charge. Elles seront embouties jusqu'au Ø 50 mm, et en feuillard galvanisé à deux boulons au-delà du Ø 50 mm.

Les adhésifs seront à base de solvants de chlorure de polyvinyle surchloré.

La pose s'effectuera en évitant les efforts de flexion et de torsion des tubes. Des joints coulissants seront exécutés entre chaque point fixe et tous les 12 m au moins.

Les tubes seront éloignés des sources de chaleur de façon que leur température ne puisse être portée au-delà de 60°C. Ils seront protégés contre les chocs, par des fourreaux ou des gaines, chaque fois où ils seront exposés à ceux-ci.

Sortie hors toiture

Le dispositif de sortie hors toiture devra être de type empêchant toute surpression dans le réseau et tout refoulement.

Isolation thermique

Tous les matériaux isolants, les revêtements de protection et les accessoires devront être conformes avec les règlements et textes en vigueur, en particulier en ce qui concerne leur comportement au feu (M0).

L'isolation des réseaux et appareils devra être réalisés de façon telle que le démontage de toutes les parties amovibles puisse être effectué aisément. La réalisation du calorifuge devra être compatible avec le supportage de tous les équipements.

Les réseaux de ventilation double flux sont isolés. Le présent lot devra la prise d'air neuf calorifugée ainsi que le rejet en toiture y compris adaptation de la toiture. Le réseau de soufflage et de reprise est calorifugé sur tout son parcours dans les locaux techniques, trémies et en extérieur. Les réseaux horizontaux des plateaux et antennes de distribution sont calorifugés ainsi que le réseau d'extraction d'air en trémies. Les réseaux d'extraction d'air en extérieur sont calorifugés.

L'ensemble des réseaux de soufflage et de reprise intérieur recevront une isolation externe thermique constituée de panneaux de laine de verre avec revêtement kraft aluminium dont les caractéristiques principales sont les suivantes :

- épaisseur :25 mm
- classement au feu :.....M1
- température limite d'utilisation :.....125°C
- coefficients de conductivité thermique :..... 0,041 W/m.K

L'ensemble des réseaux de soufflage et de reprise extérieur recevront une isolation externe thermique constituée de panneaux de laine de verre avec revêtement de protection des isolations thermiques exposées aux intempéries de type flogul blanc mono-composant prêt à l'emploi appliqué en 2 couches minimum avec interposition d'une armature imputrescible toile de verre ou polyester conformément au DTU 45.2 dont les caractéristiques principales sont les suivantes :

- épaisseur :50 mm
- classement au feu :.....M1
- température limite d'utilisation :.....125°C
- coefficients de conductivité thermique :..... 0,041 W/m.K

Pièces à fournir par l'Entrepreneur

Avec son offre :

L'Entrepreneur devra fournir en annexe à son offre les pièces suivantes en deux exemplaires :

- un devis estimatif détaillé répondant aux différents postes du présent CCTP ;
- les options éventuelles seront chiffrées obligatoirement ;
- une documentation détaillée de tous les matériels, appareillages, etc., s'ils sont différents de ceux mentionnés à titre indicatif au présent CCTP ;
- une notice énumérant les conditions de mise en œuvre particulières entraînant des contraintes particulières pour les autres corps d'état, le cas échéant ;
- toutes autres pièces que l'Entrepreneur jugera utiles à l'appui de son offre ;
- copie des Avis techniques - PV d'essais - etc.

Dans le cas de matériels ou équipements particuliers :

- une documentation avec toutes les caractéristiques techniques ;
- une liste de référence de ces matériels ou équipements.

L'Entrepreneur devra produire également les justifications du respect des exigences de la NRA en ce qui concerne les 3 sources de bruits :

- le bruit produit par les ventilateurs et groupes de diffusion ;
- les ponts phoniques créés par le réseau de conduits entre les logements.

Avant le début des travaux :

L'entreprise devra fournir :

- Le planning d'exécution des travaux ;
- Les effectifs prévisionnels affectés au chantier ;
- Un mode opératoire des travaux à réaliser ;
- Les éléments de contraintes sur les autres lots : plans de réservations, scellements, ouvrages divers, etc. ;
- Les caractéristiques des attentes à laisser par les autres corps d'état ;
- Les emplacements et schémas des sorties de toitures ;
- Les échantillons demandés par le Maître d'ouvrage ;
- Les plans de réservation seront à établir par le présent lot, et à mettre au point ensuite en accord avec l'Entrepreneur du lot gros œuvre et d'autres lots concernés, le cas échéant.

Les études techniques et les plans d'exécution des ouvrages étant à la charge de l'Entrepreneur, celui-ci aura à établir :

- les études et notes de calcul, établies sur la base des normes et de la réglementation en vigueur, avec remise des notes de calcul au maître d'œuvre ;
- l'établissement de tous les plans d'exécution.

Les puissances électriques seront communiquées à l'entreprise chargée du lot électricité.
Les réservations pour le passage des réseaux.

Pour chaque local, l'Entrepreneur établira un tableau récapitulatif des résultats comprenant :

- les surfaces ;
- les volumes ;
- le calcul des déperditions et des apports ;
- les puissances chaude et froide de chaque matériel ;
- les débits mis en jeu ;
- les emplacements cotés des réseaux ainsi que les arases.

Pour chaque circuit et antenne du réseau, il sera précisé :

- la puissance véhiculée ;
- le débit ;
- le diamètre ;
- les réglages des organes d'équilibrage.

Pour chaque équipement tel que ventilateur, etc., il sera précisé :

- la marque et le modèle ;
- les débits ;
- les pressions manométriques ;
- etc.

Pour les réseaux eau chaude chauffage, aéraulique, etc., il sera procédé à l'établissement des schémas synoptiques de distribution avec positionnement des vannes et robinets.

L'établissement des plans d'exécution des travaux représentant :

- la totalité des réseaux fluides (réseaux hydrauliques, aérauliques de traitement d'air/ventilation, de désenfumage, etc.) ;
- les diamètres et débits par tronçon et par élément terminal (diffuseurs, grilles, bouches, vannes, registres, etc.) ;
- les éléments terminaux ;
- ainsi que l'ensemble des appareillages avec leur numéro d'ordre et caractéristiques techniques.

L'Entrepreneur est tenu également de procéder à la diffusion des documents en supports papiers et informatiques. L'ensemble des documents sera transmis à la Maîtrise d'œuvre avant exécution pour approbation. Le Maître d'œuvre n'approuvera les plans de l'Entrepreneur qu'après visa du bureau de contrôle sur ces mêmes documents si celui-ci est nécessaire.

Plan approuvés « Bon pour acceptation » :

A réception des plans approuvés « Bon pour acceptation » et dans le cadre du calendrier des travaux, l'Entrepreneur mettra en œuvre les dispositions prévues aux plans.

Plans « refusés » :

L'Entrepreneur concerné sera tenu, dans un délai d'une semaine à compter de la date de notification du refus des ses plans, de les mettre en conformité.

Plans « visés avec observations » :

L'Entrepreneur concerné peut entreprendre les travaux concernés mais il doit dans un délai maximum d'une semaine, remédier aux observations du Maître d'œuvre par l'émission d'un nouveau plan ou la fourniture des renseignements complémentaires demandés.

En cours de travaux :

L'Entrepreneur aura toutefois à sa charge dans tous les cas, les plans et détails de mise en œuvre et de montage sur chantier.

- les plans et détails de mise en œuvre et de montage sur chantier devront faire apparaître tous les détails et points particuliers de l'exécution que le maître jugera utile à la bonne marche du chantier ;
- modifier ses plans ou notes de calculs en fonction des remarques du maître d'œuvre, contrôleur technique ou CSPS ;
- tous les plans et croquis détaillés de montage, cotes des socles, schéma de circuit ;
- fiches de mise en service (débits, intensités, pressions, niveaux sonores, températures...) ;
- diffusion à chaque réunion d'un tableau détaillé de suivi d'avancement et de réalisation des travaux par bâtiment, zone et pièce. L'Entrepreneur soumettra à validation à la maîtrise d'œuvre la présentation et le détail du tableau.

L'Entrepreneur est entièrement responsable de ces plans et cotations fournis.

En fin de travaux :

Dans le délai fixé au CCAP ou à défaut huit jours avant la date fixée pour la réception, l'Entrepreneur devra fournir le dossier des ouvrages exécutés.

Ce dossier sera à fournir en deux exemplaires papiers sous classeur blanc avec références du projet et deux exemplaires informatiques enregistrés sur CD, dont :

- 2 exemplaires papiers et 1 exemplaire informatique pour le Maître d'ouvrage
- 1 exemplaire informatique pour le Maître d'oeuvre

Les documents suivants seront à fournir avant la réception des ouvrages suivant une nomenclature définie avec le Maître d'Ouvrage

- tirages de l'ensemble des plans et schémas des installations réalisées
- un reproductible de l'ensemble des plans et schémas A3 fourni sur CD et réalisé à partir du logiciel AUTOCAD ou compatible

Chaque document portera la mention "Plan conforme à la réalisation en date du..."

- les fiches COPREC remplies
- le CONSUEL Logements

L'ensemble de ces documents fait partie intégrante des prestations et les situations ne seront totalement approuvées qu'à leur réception complète par le Maître d'Œuvre.

Ce dossier comprendra obligatoirement :

- une note décrivant les installations réalisées avec leurs caractéristiques techniques ;

- une nomenclature de tous les matériels et équipements installés avec leur marque, type et caractéristiques ;
- un schéma indiquant les diamètres des conduits et les conditions de réglage et d'équilibrage des installations ;
- les notices de conduite et d'entretien des installations ;
- une nomenclature des pièces de rechange devant être approvisionnée ;
- la copie des certificats de garantie donnée par les constructeurs ;
- les essais Coprec no 1 et 2 visés par le bureau de contrôle ;
- fiches de mise en service (débits, intensités, pressions, niveaux sonores, températures...) ;
- le(s) schéma(s) de principe sous verre à afficher.

Ce dossier comprendra également :

- toutes les pièces écrites et tous les plans d'exécution, notes de calcul, etc. mises conformes à l'exécution.

Documents à fournir par l'Entrepreneur au bureau de contrôle :

Lors de la Mise en service, l'Entreprise du présent chapitre devra fournir au bureau de contrôle :

- le marquage CE sur les appareils
- les déclarations de conformité CE visées à la date de mise en service avec les références des

PV d'essais initiaux validés par les organismes notifiés

- les PV de vérification et d'essais de mise en service et d'aptitude à l'emploi sur le Site
- les notices d'instruction
- l'analyse d'eau qui desservira le projet avant démarrage du chantier

Mesures coercitives

Si l'Entrepreneur ne respectait pas les dispositifs et les délais ci-dessus décrits, le Maître d'œuvre se réserve le droit, après mise en demeure et constat de carence, de faire exécuter les obligations de l'Entrepreneur par tous moyens à sa convenance et ce aux risques, périls et frais de l'Entrepreneur défaillant.

Repérage et schéma de fonctionnement

L'entreprise devra :

- La fourniture et la pose d'étiquettes de repérage sur les différents appareils
- La fourniture et la pose en local technique d'un schéma de principe de fonctionnement avec protection par matériau transparent auquel se référeront les étiquettes de repérages. On fera figurer en particulier, les pilotes de réglages, les organes de sécurités et de contrôle, les organes de coupures, le montage électrique
- La fourniture et la pose en local technique des consignes d'exploitation, d'une notice d'entretien courant, d'une notice de maintenance et des consignes en cas d'incident.

Les canalisations, gaines et câbles seront repérés par étiquetage aux extrémités, aux dérivations, aux pénétrations et sorties de murs et des parties non visitables et sur les parcours (tous les 20 mètres maximum pour les câbles et tous les 50 mètres maximum pour les canalisations et les gaines).

Les étiquettes seront gravées sur métal ou plastique et fixées sur plaque support soudée par vissage ou collier.

Elles comporteront au moins les indications permettant de connaître :

- La nature
- La fonction
- L'origine et l'aboutissement
- Le numéro d'ordre de la canalisation, de la gaine ou du câble.

Tous les appareils devront être repérés par des étiquettes de même nature que celle définies ci-dessus, divisé en deux parties dans le sens longitudinal.

La partie inférieure des étiquettes comportera l'indication en clair (ou, si nécessaire, en abrégé) de la fonction sommaire de l'appareil, ainsi que son repérage dans la partie supérieure.

Sécurité incendie

Ventilation de confort :

Conformément à l'article CH32 du règlement de sécurité, les réseaux de ventilation de confort tels que définis à l'article CH28 du règlement de sécurité, seront équipés de clapet coupe-feu, dès lors où le conduit n'est pas utilisée dans le principe de désenfumage :

- aux parois délimitant les zones de compartimentage ;
- aux parois d'isolement entre niveaux (soit en traversée de planchers soit au droit de la gaine CF) ;
- aux parois des locaux à risques importants.

Les rebouchages autour des CCF, au droit des traversées devront être réalisés par un matériau de même nature que la paroi traversée ou du plancher traversé selon le PV des CCF. A proscrire le rebouchage systématique au plâtre et laine de verre.

Tous les clapets seront auto-commandés, l'établissement ne possédant qu'une seule ZC, aucun clapet ne sera télécommandé. Les clapets seront conformes à la NFS 61-937.

Ils auront un degré coupe-feu équivalent à la paroi traversée.

Ils feront faire l'objet d'un certificat de résistance au feu en cours de validité.

La pose sera conforme aux indications du Procès-Verbal.

Ils seront repérés au niveau des faux-plafonds et dans les locaux techniques.

Conformément à l'article CH38 du règlement de sécurité, les CTA de plus de 10 000m³/h seront équipés d'un détecteur autonome déclencheur sensible aux fumées, installé en aval de la centrale de ventilation et à l'origine des conduits de distribution. Celui-ci commandera automatiquement l'arrêt du ventilateur, la fermeture d'un registre métallique situé en aval

des filtres. Ce détecteur autonome déclencheur sera conforme à la norme NF S61-961 et de plus, sera admis à la marque NF Matériel de détection d'incendie.

VMC :

Les installations de VMC définies dans l'article CH28 du règlement de sécurité seront traitées conformément aux articles CH 41 et CH42 du règlement de sécurité. Ces installations assureront la ventilation des locaux à pollution spécifique, le débit aux bouches sera limité à 100m³/h. Les caissons d'extraction fonctionneront en permanence et seront de catégorie C4. Ils seront alimenté par une alimentation sécurisée de type CR1. Les bouches d'extraction seront placées en partie haute (paroi ou plafond) à une hauteur minimum de 1,80 m, distantes d'au moins 0,15 m des angles de la paroi. Le positionnement des différentes bouches d'extraction devra permettre une accessibilité aisée afin d'effectuer leur nettoyage.

Coupures d'urgences

Conformément à l'article CH34 du règlement de sécurité, une coupure d'urgence sera prévue par un coup de poing d'arrêt d'urgence située dans l'entrée principale. Elle coupera l'alimentation de toutes les installations de ventilation et de climatisation exceptées les installations de désenfumage, et la VMC.

Bases de calcul des installations

Le dimensionnement des réseaux aérauliques sera calculé selon le principe des pertes de charge linéaires constantes.

Elles seront inférieures ou égales à 0.7 Pa/ml.

La vitesse dans tous les cas sera inférieure à égal :

- Gaines verticales et horizontales
 - Les conduits aéraulique seront dimensionnés avec des vitesses maximales de l'air de 4 m/s.
- Gaines en terrasse, local technique, comble, sous-sol
 - Les conduits aéraulique seront dimensionnés avec des vitesses maximales de l'air de 5 m/s.

Les études thermiques seront à réaliser par l'entrepreneur dans les conditions fixées par la réglementation, et compte tenu des précisions suivantes :

Les conditions extérieures de base :

Température extérieure de calcul de chauffage	-7°C
Humidité relative extérieure de calcul de chauffage	90%
Température extérieure de calcul de climatisation	+32°C
Humidité relative extérieure de calcul de climatisation	50%

Les conditions intérieures à obtenir sont les suivantes :

Hygrométrie hiver et été non contrôlée.

Température suivant conditions ci-dessous ± 1 °C.

Sous-sol					
Local	Salle de prière Hommes	Stockage	Circulation	Salle d'ablution Hommes	Local technique eau
Surface (m ²)	82	70	25	41	3
Température sèche hiver (°C)	19	19	19	20	NC
Température sèche été (°C)	24	NC	NC	NC	NC
Air neuf minimum (m ³ /h.pers)	18	SO	SO	SO	SO
Débit d'air extrait (m ³ /h)	SO	300	SO	120	45
Ambiance sonore de référence dB(A)	30	NC	35	NC	NC

RDC						
Local	Salle de prière Hommes	Salon de thé (1)	Circulation	Bibliothèque	Local technique CTA	Bureau Imam
Surface (m ²)	119	80	25	30	3	
Température sèche hiver (°C)	19	19	19	19	NC	19
Température sèche été (°C)	24	24	24	24	NC	NC
Air neuf minimum (m ³ /h.pers)	18	SO	SO	SO	SO	SO
Débit d'air extrait (m ³ /h)	SO	300	SO	SO	45	SO
Ambiance sonore de référence dB(A)	30	35	35	30	NC	30

R+1							
Local	Salle de prière Femmes	Circulation	Salle	Salle	Bureau	Salle	Salle d'ablution Femmes
Surface (m ²)	71	43	25.4	26	10	14.55	18.4
Température sèche hiver (°C)	19	19	19	19	19	19	20
Température sèche été (°C)	24	24	24	24	24	24	NC
Air neuf minimum (m ³ /h.pers)	18	SO	SO	SO	SO	SO	SO

Débit d'air extrait (m³/h)	SO	SO	SO	SO	SO	SO	90
Ambiance sonore de référence dB(A)	30	35	30	30	30	30	NC

R+2		
Local	Bureau privé	Salle d'eau
Surface (m²)	67	4
Température sèche hiver (°C)	19	20
Température sèche été (°C)	24	NC
Air neuf minimum (m³/h)	SO	SO
Débit d'air extrait (m³/h)	SO	15
Ambiance sonore de référence dB(A)	30	30

SO : Sans objet - NC : Non contrôlé

Bilans thermiques

Les études thermiques ont été réalisées par la maîtrise d'œuvre, et figurent dans le dossier de consultation. Il incombera à l'entrepreneur de vérifier ces études, et il en prendra la responsabilité.

Sous-sol				
Local	Salle de prière Hommes	Stockage	Circulation	Salle d'ablution Hommes
Surface (m²)	82	70	25	41
Déperditions (W)	5 990	4 740	1 860	2 560
Charges de climatisation totales (W)	35 040	SO	SO	SO

RDC				
Local	Salle de prière Hommes	Salon de thé	Circulation	Bibliothèque
Surface (m²)	119	80	25	30
Déperditions (W)	12 020	6 060	2 240	6 860
Charges de climatisation totales (W)	39 280	14 650	4 400	4 320

R+1							
Local	Salle de prière Femmes	Circulation	Salle	Salle	Bureau	Salle	Salle d'ablution Femmes
Surface (m²)	71	43	25.4	26	10	14.55	18.4
Déperditions (W)	3 910	4 910	2 760	2 840	820	2 020	1 820
Charges de climatisation totales (W)	20 970	6 330	2 940	2 950	2 570	2 520	SO

R+2		
Local	Bureau privé	Salle d'eau
Surface (m²)	67	4
Déperditions (W)	6 610	500
Charges de climatisation totales (W)	4 180	SO

SO : Sans objet.

Composition des parois et baies vitrées

L'entrepreneur prendra connaissance des parois et baies vitrées définies dans le projet final avant de réaliser l'étude thermique.

Resistance thermique des parois (m².K/W) :

- Mur extérieur : 5.23
- Mur enterré : 3.35
- Dallage sur terre plein : 3.23
- Toiture : 8.79

Coefficient de transmission surfacique Uw (W/m².K) des baies vitrées : 1.4

Descriptif des travaux

Les installations seront mises en service par les fabricants de matériel, les frais de mises en services seront à la charge de l'Entrepreneur.

Nota important : Les installations du salon de thé, considéré comme un tiers isolé, devront être indépendantes du centre cultuel.

Les appareils doivent être choisis pour fonctionner avec un niveau sonore compatible avec l'occupation des locaux, l'environnement extérieur de proximité.

Chauffage réversible

Marque : HITACHI

Contact chez HITACHI :

Marc TOURAINE

MOB : 06 85 03 03 60 | TEL : 01 34 65 00 01 | FAX : 01 34 65 16 60

Email : marc.touraine@jci-hitachi.com

CS 90134 - 18 rue Grange Dame Rose - BP 134 - 78148 Vélizy Villacoublay Cedex

Nombre d'équipement (liste non exhaustive, voir plan pour plus de détails) :

- 4 groupes extérieurs
- 11 cassettes 4 voies
- 7 gainables
- 2 mural
- 19 télécommandes
- 1 centrale de commande autonome
- 12 diffuseurs carrés 600x600
- 3 diffuseurs linéaires
- 4 grilles de reprise d'air

Fourniture, pose et mise en service de pompes à chaleur air/air réversible, à vitesse variable automatisée et régulée du compresseur, destinée au chauffage et au rafraîchissement des locaux, et des unités intérieures définies ci-après. Y compris tubes et pièces accessoires nécessaires à l'installation et au fonctionnement coordonné de l'ensemble, dont télécommandes, ainsi que toutes sujétions de pose.

Les groupes extérieurs seront positionnés à l'extérieur du bâtiment sur socle en béton, et fixés sur supports adaptés (amortisseur). Le titulaire du présent lot, devra s'assurer des dispositions nécessaires pour les distances, les niveaux de pression acoustique réglementaires et les protections des groupes frigorifiques à l'extérieur. Le titulaire du présent lot devra transmettre, au bureau de contrôle, le plan et les détails montrant toutes les dispositions prévues ci-avant.

Les groupes extérieurs seront équipés de coupure électrique de proximité, à la charge du présent lot.

A l'extérieur du bâtiment, les liaisons frigorifiques et câbles chemineront dans une goulotte métallique avec capot. A l'intérieur, elles chemineront dans un chemin de câble fil et devront être fixés à ce dernier par des colliers isolés tous les 10m (au maximum). Ils emprunteront de préférence les gaines techniques, et les faux plafonds. Le cheminement devra être optimisé pour limiter les pertes de charge réseau. Toutes les brasures seront impérativement réalisées sous flux d'azote et une attention particulière devra être apportée durant l'installation pour réduire tous risques d'humidité, d'impuretés créant une oxydation à l'intérieur des conduits.

Les unités intérieures seront de type cassette quatre voies ou gainable suivant l'implantation sur plan. Elles seront entièrement encastrées dans les plénums des faux-plafonds. L'Entrepreneur prendra soins de communiquer, à l'Architecte, les hauteurs de réservations nécessaires.

Fourniture et pose de télécommandes de proximités, elles seront installées dans chacun des locaux traités, et une centrale de commande autonome à écran tactile sera installée dans le bureau et permettra le contrôle centralisé des unités intérieures et la possibilité de limiter l'utilisation des fonctions des télécommandes de proximités par les usagers.

Mise en œuvre :

- raccordements électriques des unités intérieures et extérieures ;
- raccordements entre l'unité extérieure et chaque unité intérieure pour la circulation du gaz réfrigérant et l'évacuation des condensats ;
- liaison de type bus pour la communication entre le groupe extérieur, les unités intérieures ;
- chargement additionnel de réfrigérant ;
- essais et contrôles de l'installation, du fonctionnement et de la régulation.

Spécifications générales de la technologie retenue :

- Le lot "chauffage et climatisation" comprendra la fourniture et la pose de 3 Systèmes de climatisation réversibles de type D.R.V. SET FREE de marque HITACHI ou équivalent.
- Ce système à débit de réfrigérant variable sera refroidi par air et utilisera en détente directe un caloporteur inoffensif pour la couche d'ozone type R410a comme élément de transport thermique pour le chauffage et le rafraîchissement.
- Les groupes extérieurs seront de type Modulaire et comprendront un compresseur de type Scroll Hermétique (Scroll) Inverter linéaire par module, dont la plage de variation de fréquence (15Hz - 100Hz) lui permettra d'ajuster à chaque instant sa vitesse donc le débit de réfrigérant aux besoins frigorifiques ou calorifiques.
- Chaque groupe sera raccordé à des traitements d'air HITACHI de type cassette 4 voies RCI / RPI type gainable.
- Les unités intérieures seront directement raccordées aux groupes extérieurs via un réseau de deux conduits en cuivre de qualité frigorifique et des jeux de raccords spécifiques préformés en usine de type MULTIKIT ou Collecteur.
- Les conditions de fonctionnement de chaque unité intérieure seront choisies individuellement par l'utilisateur à partir de télécommandes de type TELECOMMANDE
- FILAIRE.

Descriptif des Groupes de production :

- Les groupes de production seront de type SET FREE et de marque HITACHI ou équivalent.
- Ils seront livrés sous forme d'ensemble(s) modulaire entièrement testé d'usine et éventuellement à assembler à d'autres modules pour atteindre la puissance désirée au moyen de système de raccord dédiés.

- L'ensemble est raccordé au réseau frigorifique.
- La carrosserie sera réalisée en tôle d'acier galvanisé, peinte au four avec une résine de couleur blanche offrant une bonne résistance aux rayons ultra violets.
- Leur conception leur permettra de fonctionner en mode chauffage jusqu'à -20°C BH extérieur, et en mode froid de -5°C à +43°C BS extérieur.

Description du matériel :

RAS-16FSXN1E		FACTEURS DE CORRECTION		
Taux de connexion max. :	130.00 %		TEMPERATURE	
Taux de connexion :	122.50 %		MODE FROID MODE CHAUD	
Puissance disponible :	1.20 CV		Intérieur (BH) 24.00 °C	Intérieur (BS) 20.00 °C
P. froid corrigée :	53.43 kW		Extérieur (BS) 30.00 °C	Extérieur (BH) -7.00 °C
P. chaud corrigée :	40.08 kW			
Tension	400V/3/50Hz			
<u>Dimensions</u>		<u>Longueur et dénivelé</u>		
Longueur :	1210 mm	Longueur max.	8.00m	
Hauteur :	1720 mm	Dénivelé max.	0.00m	
Profondeur :	765 mm	<u>Dégivrage</u>		
Poids :	310 kg			

BIBLIOTHEQUE

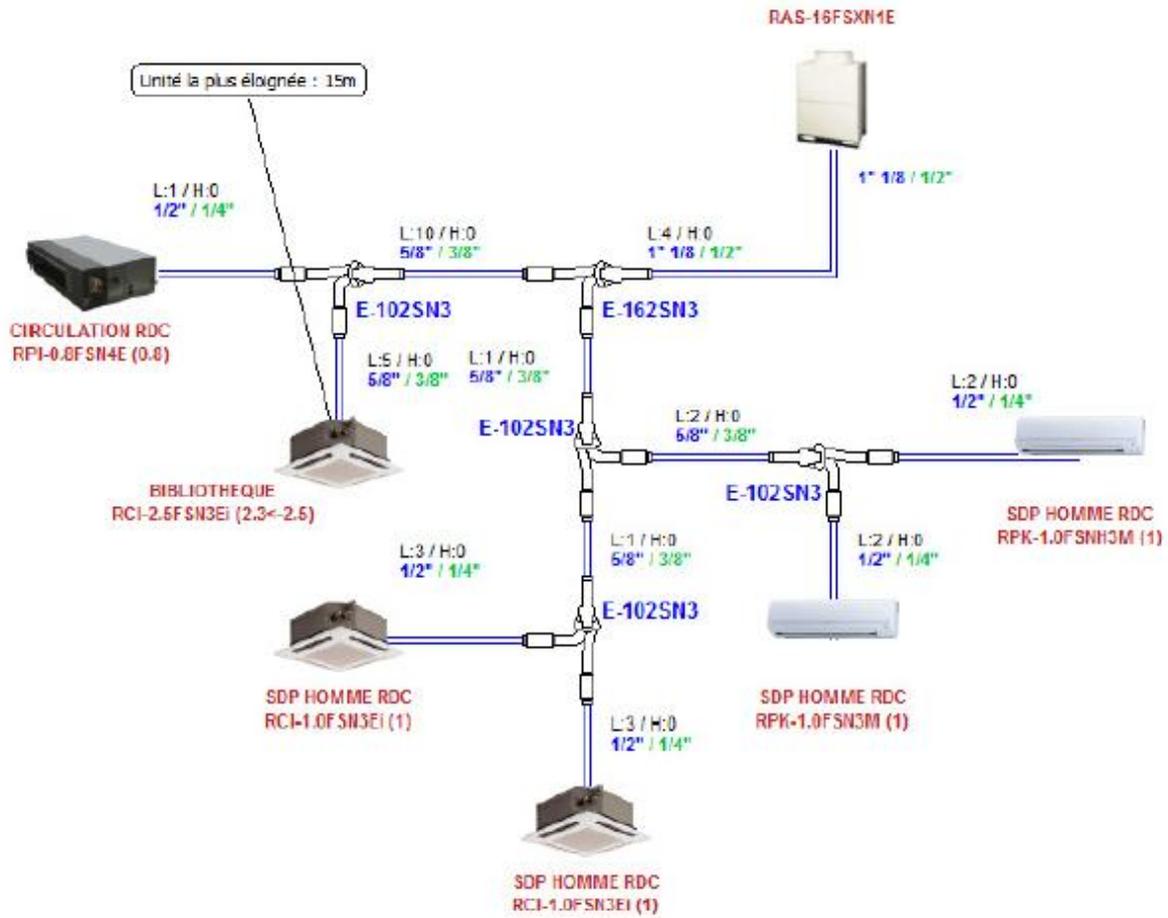
Type	Référence d'UI	P. Froid (kW)	P. Chaud (kW)	SYSTÈME DE COMMANDE				ACCESSOIRES				
				TC	Gr.	SCC	Horloge	Sonde déportée	Kit Eco.	Panneau	Recepteur IR	
	RCI-2.0FSN3Ei (1.8<-2)	5.03	3.67		PC-ARF	0	PSC-A64GT				P-N23NA	

CIRCULATION RDC

Type	Référence d'UI	P. Froid (kW)	P. Chaud (kW)	SYSTÈME DE COMMANDE				ACCESSOIRES				
				TC	Gr.	SCC	Horloge	Sonde déportée	Kit Eco.	Panneau	Recepteur IR	
	RPI-2.0FSN4E (1.8<-2)	5.03	3.67		PC-ARF	1	PSC-A64GT					

SDP HOMME RDC

Type	Référence d'UI	P. Froid (kW)	P. Chaud (kW)	SYSTÈME DE COMMANDE				ACCESSOIRES				
				TC	Gr.	SCC	Horloge	Sonde déportée	Kit Eco.	Panneau	Recepteur IR	
	RCI-4.0FSN3Ei (4)	10.84	8.19		PC-ARF	2	PSC-A64GT				P-N23NA	
	RCI-4.0FSN3Ei (4)	10.84	8.19			2	PSC-A64GT				P-N23NA	
	RPK-4.0FSN3M (4)	10.84	8.19			2	PSC-A64GT					
	RPK-4.0FSN3M (4)	10.84	8.19			2	PSC-A64GT					



RAS-12FSXN1E				FACTEURS DE CORRECTION			
Taux de connexion max. :	130.00 %			TEMPERATURE MODE FROID MODE CHAUD Intérieur (BH) 24.00 °C Intérieur (BS) 20.00 °C Extérieur (BS) 30.00 °C Extérieur (BH) -7.00 °C			
Taux de connexion :	115.83 %						
Puissance disponible :	1.70 CV						
P. froid corrigée :	39.24 kW						
P. chaud corrigée :	27.51 kW						
Tension	400V/3/50Hz	Longueur et dénivelé Longueur max. 8.00m Dénivelé max. 3.00m					
Dimensions				Dégivrage			
Longueur :	950 mm						
Hauteur :	1720 mm						
Profondeur :	765 mm						
Poids :	230 kg						

CIRCULATION ET

Type	Référence d'UI	P. Froid (kW)	P. Chaud (kW)	SYSTÈME DE COMMANDE				ACCESSOIRES					
				TC	Gr.	SCC	Horloge	Sonde déportée	Kit Eco.	Panneau	Recepteur IR		
	RPI-2.5FSN4E (2.3<-2.5)	6.66	4.68		PC-ARF	3	PSC-A64GT						

SALLE 14

Type	Référence d'UI	P. Froid (kW)	P. Chaud (kW)	SYSTÈME DE COMMANDE				ACCESSOIRES					
				TC	Gr.	SCC	Horloge	Sonde déportée	Kit Eco.	Panneau	Recepteur IR		
	RPI-1.0FSN4E (1)	2.78	2.00		PC-ARF	4	PSC-A64GT						

SALLE 25

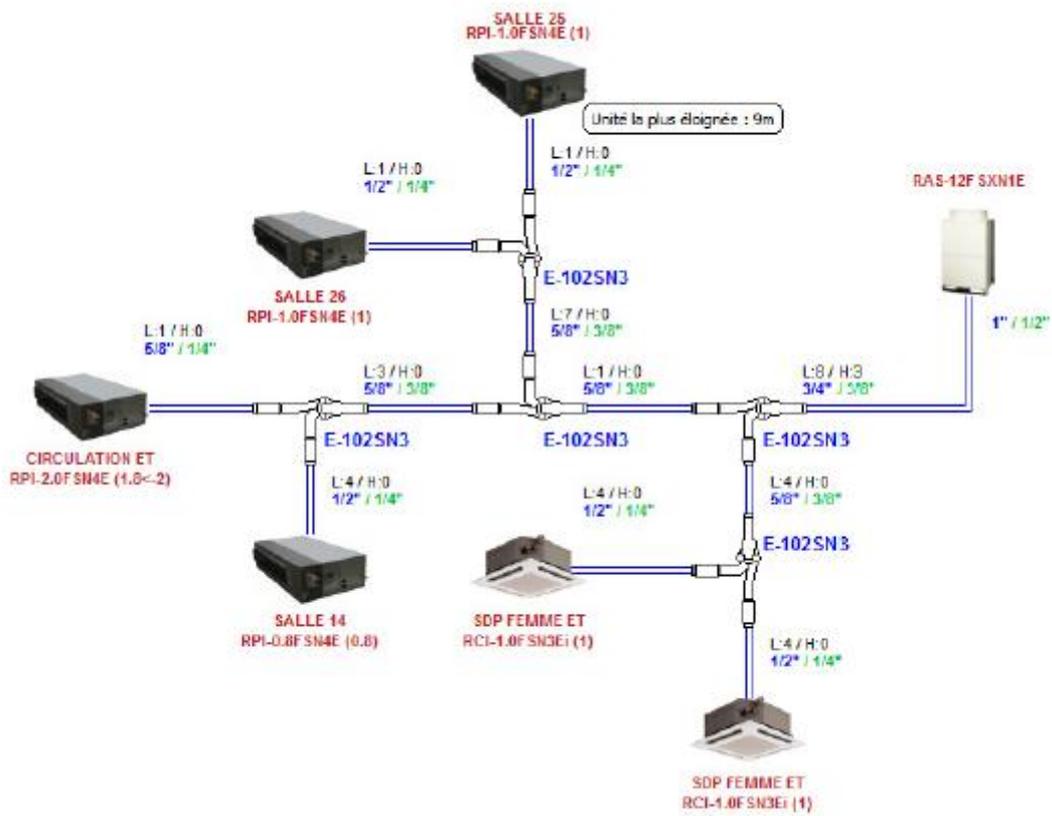
Type	Référence d'UI	P. Froid (kW)	P. Chaud (kW)	SYSTÈME DE COMMANDE				ACCESSOIRES					
				TC	Gr.	SCC	Horloge	Sonde déportée	Kit Eco.	Panneau	Recepteur IR		
	RPI-1.5FSN4E (1.3<-1.5)	3.78	2.62		PC-ARF	5	PSC-A64GT						

SALLE 26

Type	Référence d'UI	P. Froid (kW)	P. Chaud (kW)	SYSTÈME DE COMMANDE				ACCESSOIRES					
				TC	Gr.	SCC	Horloge	Sonde déportée	Kit Eco.	Panneau	Recepteur IR		
	RPI-1.5FSN4E (1.3<-1.5)	3.78	2.62		PC-ARF	6	PSC-A64GT						

SDP FEMME ET

Type	Référence d'UI	P. Froid (kW)	P. Chaud (kW)	SYSTÈME DE COMMANDE				ACCESSOIRES					
				TC	Gr.	SCC	Horloge	Sonde déportée	Kit Eco.	Panneau	Recepteur IR		
	RCI-4.0FSN3Ei (4)	11.13	7.80		PC-ARF	7	PSC-A64GT				P-N23NA		
	RCI-4.0FSN3Ei (4)	11.13	7.80			7	PSC-A64GT				P-N23NA		

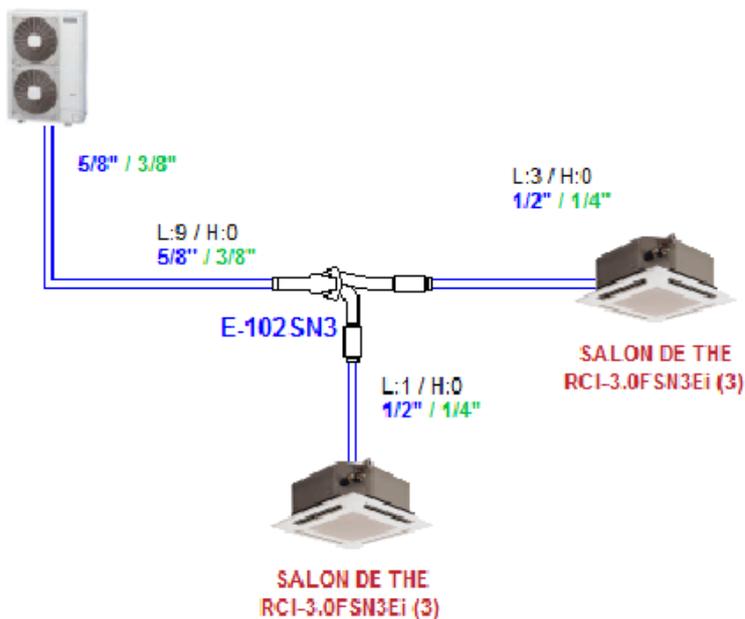


RAS-5HNP1E		FACTEURS DE CORRECTION	
Taux de connexion max. :	120.00 %		
Taux de connexion :	120.00 %		
P. froid corrigée :	16.34 kW	TEMPERATURE	
P. chaud corrigée :	13.38 kW	MODE FROID	MODE CHAUD
Tension	400V/3/50Hz	Intérieur (BH) 23.00 °C	Intérieur (BS) 20.00 °C
<u>Dimensions</u>		Extérieur (BS) 30.00 °C	Extérieur (BH) -7.00 °C
Longueur :	950 mm	Longueur et dénivelé	
Hauteur :	1380 mm	Longueur max. 8.00 m	Dénivelé max. 0.00 m
Profondeur :	370 mm	Dégivrage	
Poids :	103 kg		

SALON DE THE

Type	Référence d'UI	P. Froid (kW)	P. Chaud (kW)	SYSTÈME DE COMMANDE				ACCESSOIRES				
				TC	Gr.	SCC	Horloge	Sonde déportée	Kit Eco.	Panneau	Recepteur IR	
	RCI-3.0FSN3Ei (3)	8.17	6.69		PC-ARF	0	PSC-A64GT				P-N23NA	
	RCI-3.0FSN3Ei (3)	8.17	6.69			0	PSC-A64GT				P-N23NA	

RAS-5HNP1E

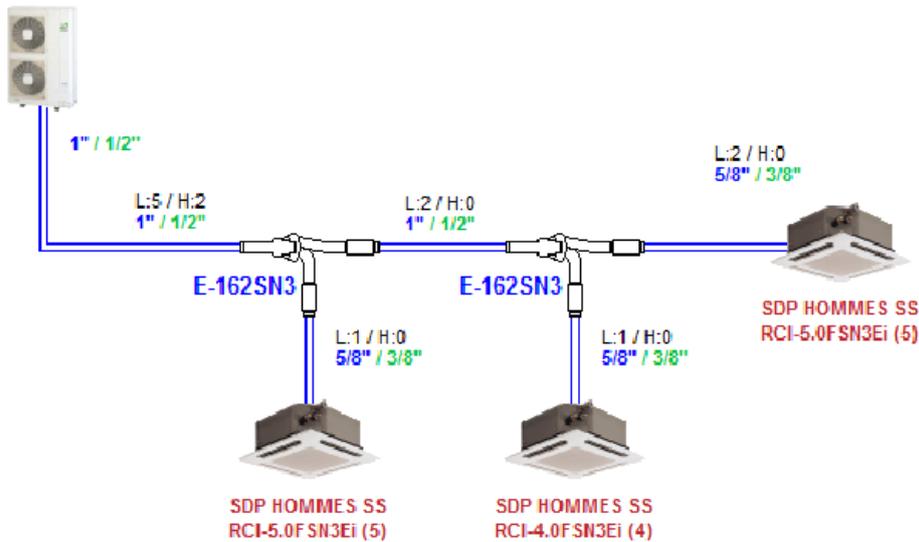


RAS-12HNP		FACTEURS DE CORRECTION	
Taux de connexion max. :	120.00 %		TEMPERATURE
Taux de connexion :	116.67 %		
Puissance disponible :	0.40 CV		
P. froid corrigée :	39.01 kW		
P. chaud corrigée :	25.50 kW		
Tension	400V/3/50Hz		
Dimensions			
Longueur :	1100 mm		
Hauteur :	1650 mm		
Profondeur :	390 mm		
Poids :	168 kg		
		MODE FROID	
		MODE CHAUD	
		Intérieur (BH) 23.00 °C	Intérieur (BS) 20.00 °C
		Extérieur (BS) 30.00 °C	Extérieur (BH) -7.00 °C
Longueur et dénivelé			
Longueur max. 6.00m		Dénivelé max. 2.00m	
Dégivrage			

SDP HOMMES SS

Type	Référence d'UI	P. Froid (kW)	P. Chaud (kW)	SYSTÈME DE COMMANDE				ACCESSOIRES			
				TC	Gr.	SCC	Horloge	Sonde déportée	Kit Eco.	Panneau	Recepteur IR
	RCI-5.0FSN3Ei (5)	13.93	9.11		1	PSC-A64GT				P-N23NA	
	RCI-4.0FSN3Ei (4)	11.15	7.28		1	PSC-A64GT				P-N23NA	
	RCI-5.0FSN3Ei (5)	13.93	9.11		1	PSC-A64GT				P-N23NA	

RAS-12HNP

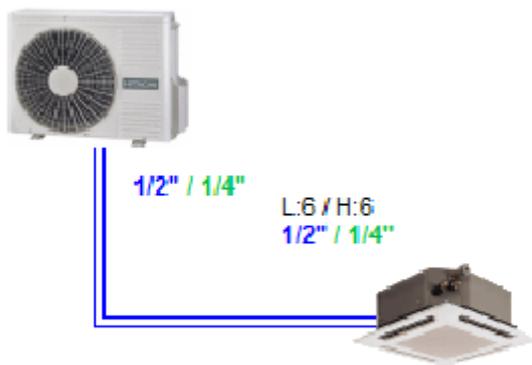


RAS-2HVNP1		FACTEURS DE CORRECTION	
Taux de connexion max. :	110.00 %		
Taux de connexion :	90.00 %		
Puissance disponible :	0.40 CV		
P. froid corrigée :	6.30 kW		
P. chaud corrigée :	5.14 kW		
Tension	230V/1/50Hz	TEMPERATURE MODE FROID MODE CHAUD Intérieur (BH) 23.00 °C Intérieur (BS) 20.00 °C Extérieur (BS) 30.00 °C Extérieur (BH) -7.00 °C	
<u>Dimensions</u>		<u>Longueur et dénivelé</u>	
Longueur :	792 mm	Longueur max.	6.00 m Dénivelé max. 6.00 m
Hauteur :	600 mm		
Profondeur :	300 mm		
Poids :	41 kg	<u>Dégivrage</u>	

ESPACE BUREAU PRIVE

Type	Référence d'UI	P. Froid (kW)	P. Chaud (kW)	SYSTÈME DE COMMANDE				ACCESSOIRES			
				TC	Gr.	SCC	Horloge	Sonde déportée	Kit Eco.	Panneau	Recepteur IR
	RCI-2.0FSN3Ei (1.8<-2)	4.50	5.00		PC-ARF	2	PSC-A64GT			P-N23NA	

RAS-2HVNP1



ESPACE BUREAU PRIVE
RCI-2.0FSN3Ei (1.8<-2)

Chauffage à effet joule

Nombre d'équipement (liste non exhaustive, voir plan pour plus de détails) :

- 5 radiateurs
- 1 sèche-serviette

Marque : à définir, par l'Entrepreneur

Modèle : à définir, par l'Entrepreneur

Fourniture, pose et mise en service de radiateur électrique à chaleur douce. Le chauffage sera assuré par des émetteurs muraux en acier à panneau frontale lisse, dont un sèche serviette. Les émetteurs seront directement placés dans les différents locaux à traiter suivant implantation sur plan. Ils seront équipés d'un thermostat avec affichage électronique et pack de programmation à distance par zone.

Marque : THERMOR ou équivalent

Modèle : à définir, par l'Entrepreneur

Les émetteurs devront être NF Électricité Performance - Catégorie C, Classe II, IP 24.

Une horloge hebdomadaire électronique programmable, à la charge du lot électricité, autorisera le fonctionnement ou non de l'ensemble des radiateurs, à l'exception du sèche-serviette.

Production d'eau chaude sanitaire

Nombre d'équipement (liste non exhaustive, voir plan pour plus de détails) :

- 1 groupe extérieur
- 1 ballon 270 litres

Marque : HITACHI

Modèle : YUTAMPO

Fourniture, pose et mise en service d'un chauffe-eau thermodynamique permettant de produire de l'eau chaude sanitaire. Fonctionnement par toute saison jusqu'à -15 °C en thermodynamique. Installation du ballon en volume chauffé dans le local eau situé en sous-sol du bâtiment. Y compris tubes et pièces accessoires nécessaires à l'installation et au fonctionnement coordonné de l'ensemble, dont télécommandes, ainsi que toutes sujétions de pose.

Le titulaire du présent lot, transmettra, au bureau de contrôle, les détails de l'installation du chauffe-eau thermodynamique montrant son implantation et les dispositions prévues pour respecter la sécurité incendie.

Nombre : 1.
Localisation : suivant plan BET.



Principe

Le lot "plomberie-sanitaires" comprend la fourniture et la pose d'un système de ballon thermodynamique bi-bloc de marque HITACHI ou techniquement équivalent.

Ce système utilise en détente directe, un fluide frigorigène type R410a, inoffensif pour la couche d'ozone, comme élément de transport thermique pour le chauffage de l'Eau Chaude Sanitaire.

L'installation sera exécuté par du personnel frigoriste habilité à manipuler les fluides frigorigène, l'Entreprise titulaire du présent lot devra fournir les attestations de capacité des intervenants.

Le groupe extérieur est équipé d'un compresseur SCROLL à puissance variable *DC INVERTER* référence **RAW-25NH2A**.

La nouvelle régulation Inverter linéaire autorise une large plage de variation de fréquences permettant ainsi de limiter le nombre de marche/arrêt du compresseur et de s'adapter aux variations des besoins d'ECS.

Le ballon d'ECS référence **TAW-270NH2A** sera raccordé au groupe extérieur via un réseau de deux conduites en cuivre de qualité frigorifique

IMPORTANT : Le ballon thermodynamique est certifié NF électricité performance LCIE cat. 2 selon la norme EN16147.

Prestations

- Mise en place d'un groupe de sécurité NF Ø 20/27 ;
- Raccordement de l'alimentation en eau froide à l'entrée du ballon et du départ ECS ;
- Evacuation des écoulements du groupe de sécurité tuyau PVC + siphon Ø 32 ;
- Raccordement frigorifique entre le groupe extérieur et le ballon ;
- Un jeu de pieds anti-vibratils pour le groupe extérieur ;
- Un jeu de fourreaux si passage en sol des liaisons frigorifiques entre le groupe extérieur et l'unité intérieure, ou si passage des liaisons frigorifiques « hors sol » prévoir rails, supports

- + fixations ou goulottes ;
- Un jeu de fourreaux si passage en sol des alimentations électriques du groupe extérieur et du ballon ou si passage des alimentations électriques « hors sol » prévoir rails, supports + fixations ou goulottes.

Groupe de production

Le groupe de production sera de type split inverter de marque HITACHI type RAW-25NH2A ou techniquement équivalent. La carrosserie sera réalisée en tôle d'acier galvanisé, peinte au four avec une résine de couleur beige offrant une bonne résistance aux rayons ultra violets.

Marque : HITACHI

Contact chez HITACHI :

Marc TOURAINE

MOB : 06 85 03 03 60 | TEL : 01 34 65 00 01 | FAX : 01 34 65 16 60

Email : marc.touraine@jci-hitachi.com

CS 90134 - 18 rue Grange Dame Rose - BP 134 - 78148 Vélizy Villacoublay Cedex

Nota important : La conception du groupe extérieur lui permettra de fonctionner toute saison : De -15°C à +37°C extérieur.

Référence produit	RAW-25NH2A	Quantité 1
Catégorie de l'appareil		Chauffe-eau thermodynamique
Régulation compresseur		Vitesse variable
Débit d'air du groupe extérieur		1620 m ³ /h
Puissance calorifique moyenne		2,2 kW
COP (à +7°C extérieur)		3,09 certifié NF LCIE cat. 2
COP (Obtenue avec IdCet***)		3,05
Cycle testé selon la norme d'essai EN16147		XL
Température mini de fonctionnement		-15°C
T° amont air/eau		7°C
T° aval air/eau		45°C
Puissance « Pabs » (Obtenue avec IdCet***)		0,5
Ua en W/K (Obtenue avec IdCet***)		2,44
Hystérésis thermostat ballon		2°C
Hauteur de l'échangeur		0,3
Sous catégorie		air extérieur / eau
Tension d'alimentation du groupe extérieur		230V/1/50Hz
Intensité maximale		16 A
Niveau de pression sonore		46 dB(A)
Volume de stockage		262 l
Type de compresseur		Scroll
Dimensions (HxLxP)		570x750x280 mm
Poids		43 kg
Plage de réglage de la température d'ECS		40 - 65°C
Pression maximale du circuit frigorifique		4,15 MPa
Précharge en réfrigérant		0,950 kg
Nombre maximal de ballon raccordé		1 unité
Longueur maximale de tuyauterie entre UE/UI		20ml

Dénivelé maximal (GE au dessus/GE au dessous)	10ml / 10ml
Fluide frigorigène	R410A

Caractéristiques certifiées NF Electricité Performance CAT 2 selon la norme EN 16147 pour une température d'eau chaude de référence de 53,3°C, licence LCIE N°612482A.

Ballon d'eau chaude sanitaire

Le ballon de marque HITACHI type TAW-270NH2A sera placé dans le local (A COMPLETER). Il sera en acier inoxydable (protection contre la corrosion), équipé de 2 poignées pour faciliter la manutention et recouvert d'une isolation rigide de 50mm de mousse polyuréthane. Les pieds pourront être réglés pour passage des tubes frigorifiques sous le ballon.

Conformément au règlement sanitaire, (aucun contact direct entre l'ECS et le fluide frigorigène) il sera équipé d'un échangeur double parois. Il sera protégé contre la corrosion par d'une anode au magnésium. Le pilotage s'effectuera par panneau de commande situé sur le devant du ballon (fourni en standard).

Le ballon d'ECS a été sélectionné en fonction des besoins et des contraintes d'installation suivant un bilan. Il sera alimenté électriquement indépendamment en 230V/1/50Hz.

Le fluide frigorigène sera acheminé en provenance du groupe extérieur (cheminement suivant plan) et le transfert de chaleur s'effectuera directement par le condenseur (serpentin double épaisseurs) immergé dans l'eau du ballon d'ECS.

Référence produit	TAW-270NH2A	Quantité 1
Volume de stockage (V)	262 l	
Cuve	Inox	
Isolation du ballon	50 mm de polyuréthane	
Type de jaquette	Rigide	
Positionnement (recommandé)	En volume chauffé	
Tension d'alimentation (depuis le groupe extérieur)	230V/1/50Hz	
Niveau sonore	- dB(A)	
Appoint (sécurité)	Electrique	
Production	Heures creuses	
Puissance nominale de la résistance	2000 W	
Puissance de réserve à +7°C (Pes)	30 W	
Temps de chauffe	06h20 (de 15°C à 53,3°C)	
Volume maximal d'eau chaude utilisable (Vmax ou Ves)	375 l	
Dimensions de l'unité (HxØxP)	1570x600x730 mm	
Poids	63 kg	
Protection de la cuve	anode au magnésium	
Raccord ECS	3/4	
Diamètres frigorifiques (gaz & liquide)	3/8" - 1/4"	

Nota :

- puissance de réserve à +7°C *(pes) : caractérise la puissance nécessaire pour compenser les pertes du ballon ;
- volume maximal d'eau chaude utilisable (vmax ou ves) : indique le volume d'eau chaude produite à une température $\geq 40^{\circ}\text{C}$ (caractérise le confort, l'eau chaude est considérée utilisable si $\geq 40^{\circ}\text{C}$) ;

- temps de chauffe ** : temps nécessaire pour chauffer en thermodynamique (sans appoint) le volume complet du ballon à la température de consigne (53°C). important, la chauffe du ballon doit être assurée dans la limite de la durée des heures creuses (max 8h00) ;
- idcet *** : logiciel édité par le cstb et spécifique aux fournisseurs. il permet de traduire les données de la norme en 16147 pour les logiciels RT.

Nota important :

- l'entreprise soumettra au bet, avant démarrage des travaux, l'ensemble des documentations techniques du matériel susceptible d'être installé.
- tout changement de matériel (de marque, de référence, de puissance, etc.), vis-à-vis du CCTP, lors de la phase exécution, entraînera une modification du bilan RT, qui sera dû par l'entreprise titulaire du présent lot.

Mise en œuvre du système du ballon thermodynamique

Circuit frigorifique

Le raccordement entre le groupe extérieur et le ballon d'eau chaude sanitaire se fera par l'intermédiaire de conduits de cuivre déshydratés de qualité frigorifique et d'une épaisseur adaptée à l'utilisation du R410A.

Ces conduits chemineront sur un chemin de câble et devront être fixés à ce dernier par des colliers isolés tous les 15m (au maximum). Ils emprunteront de préférence les gaines techniques, et les faux plafonds. Le cheminement devra être optimisé pour limiter les pertes de charge réseau.

Toutes les brasures seront impérativement réalisées sous flux d'azote et une attention particulière devra être apportée durant l'installation pour réduire tous risques d'humidité, d'impuretés créant une oxydation à l'intérieur des conduits.

Chaque tuyauterie sera isolée frigorifiquement avec un isolant thermique de type M0 ou M1, d'une épaisseur minimale de 9 mm (tuyauterie liquide) et 13 mm (tuyauterie gaz).

Les liaisons frigorifiques respecteront les données constructeur suivantes :

<u>Modèle du groupe extérieur</u> RAW-25NH2A	<u>Quantité</u> 4
Longueur (allée) totale horizontale maximale du circuit frigorifique	20 m
Dénivelé maximal (GE/ UI - GE au-dessus)	10 m
Dénivelé maximal (GE/ UI - GE au-dessous)	10 m

Circuit électrique

Raccordement électrique du groupe de production :

- le groupe extérieur sera alimenté depuis le tableau général en 230v/1/50hz + neutre + terre avec une protection en tête de ligne et disjoncteur courbe d. un sectionneur de proximité sera mis en œuvre sur le groupe de condensation afin de respecter la norme en vigueur.
- le groupe extérieur pourra être alimenté depuis le ballon (voir documentation technique constructeur).

<u>Modèle du groupe extérieur RAW-25NH2A</u>	<u>Quantité 4</u>
Tension d'alimentation	230V/1/50 Hz
Section de câble (EN 60 335-1)	2 x 1,6 mm ² + T
Disjoncteur recommandé	16 A

Raccordement électrique du ballon d'ECS :

Le ballon d'ECS sera alimenté depuis le tableau général en 230V/1/50Hz + Neutre + Terre avec une protection en tête de ligne et disjoncteur courbe D.

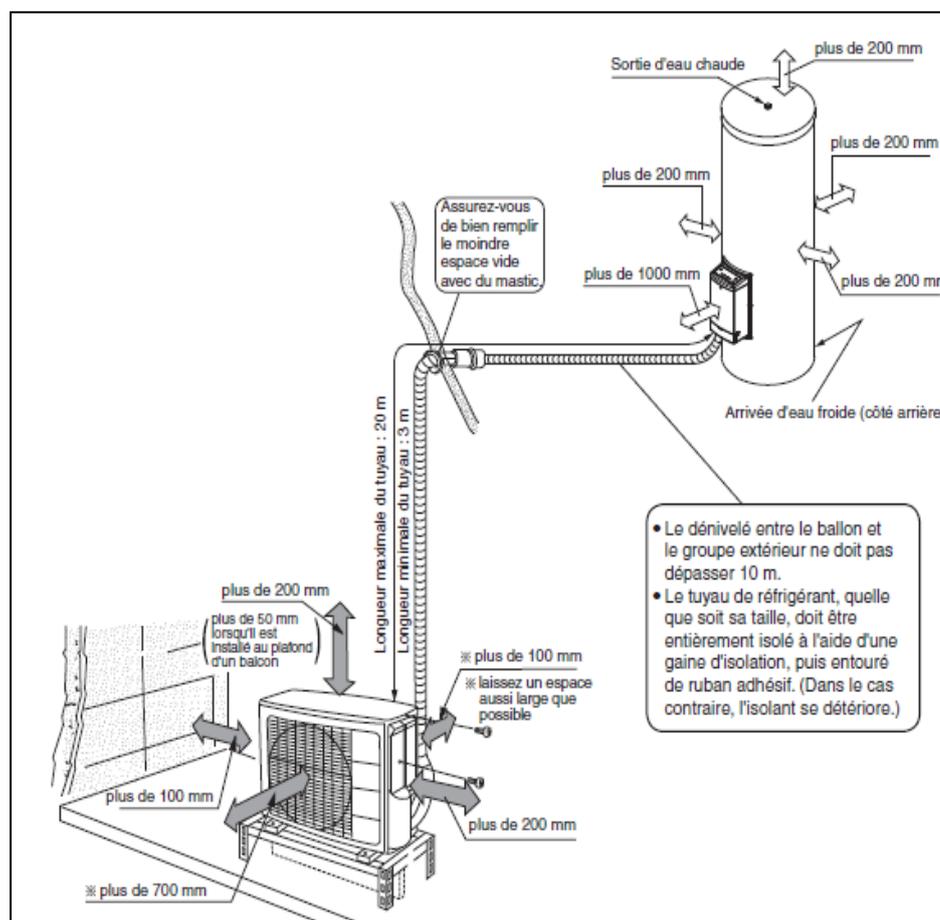
<u>Référence produit TAW-270NH2A</u>	<u>Quantité 4</u>
Tension d'alimentation	230V/1/50 Hz
Section de câble (EN 60 335-1)	2 x 1,6 mm ² + T
Disjoncteur recommandé	16 A

Longueur de câblage	Section
jusqu'à 16 m	1,6 mm ²
jusqu'à 15 m	2,5 mm ²
jusqu'à 25 m	2,5 mm ²

Nota important :

L'installation sera réalisée conformément aux règles de l'art et selon les préconisations HITACHI. La mise en service sera réalisée par une Entreprise certifiée (arrêté du 13 avril 2011) afin d'engager la garantie constructeur 3 ans pièces et 5 ans compresseur.

Illustration de l'installation du ballon et du groupe extérieur (Modèle TAW-270NH2A et RAW-25NH2A) :



Régulation

Réglage de la température de l'eau chaude :

La température de l'eau chaude peut être réglée entre 40 et 65°C. Le réglage par défaut défini en usine est de 55°C. Moins le réglage de la température de l'eau est élevé, plus le fonctionnement est efficace. Un réglage de température élevé entraîne d'avantage de dépôts calcaires :

Volume d'eau chaude estimée avec une conversion à 40 °C

Température de l'eau chaude	40 °C	45 °C	50 °C	55 °C	60 °C	65 °C
Volume d'eau chaude convertie à 40 °C	270 l	320 l	370 l	430 l	480 l	530 l

Le mode de fonctionnement s'adapte automatiquement à la température de consigne de l'eau chaude :

Température de l'eau chaude	~ 55 °C	55 ~ 65 °C
Fonctionnement de la pompe à chaleur	ON (※ 1)	OFF
Fonctionnement du chauffage électrique	OFF/ON (※ 2)	ON

(※ 1): La pompe à chaleur pourrait ne pas se mettre en marche selon les conditions de température extérieure et de température de l'eau du ballon.

Si la température de l'air est inférieure à -15 °C ou supérieure à 37 °C, la pompe à chaleur ne fonctionne pas pour protéger le compresseur.

(※ 2): Le chauffage électrique se met en marche si la capacité de chauffage de la pompe à chaleur n'est pas suffisante pour chauffer l'eau à la température de consigne.

Système de contrôle :

La régulation pourra permettre les fonctionnements suivants et sera commandée depuis le ballon d'ECS :

- Compatible avec contrat HP / HC
- Réchauffage du ballon en moins de 8 heures
- Programmation hebdomadaire : 2 plages par jour (la programmation journalière pouvant être différente d'un jour à l'autre)
- 3 modes seront possibles :
 - Confort
 - Eco (abaissement de la température de consigne 5°K)
 - Boost (besoin ponctuel important : réception d'invités, etc.)
- Un cycle anti legionnelle est activable.



Ventilation air neuf hygiénique

La ventilation de confort assurera l'apport d'air neuf hygiénique dans les locaux suivant le plan du bureau d'étude. L'air neuf sera préchauffé par batterie électrique pour une température de soufflage neutre.

Le titulaire du présent, devra planifier la livraison des CTA en coordination avec le lot gros œuvres. Il vérifiera les côtes de passage pour la mise en place des CTA, et il devra préciser ces attentes et réservations au lot gros œuvres.

Nombre d'équipement (liste non exhaustive, voir plan pour plus de détails) :

- 3 CTA double flux
- 36 diffuseurs linéaires
- 17 clapets coupe-feu
- 3 télécommandes

L'installation sera composée des éléments suivants faisant l'objet d'un descriptif détaillé dans la suite de ce document :

- CTA (Centrale de Traitement d'Air) double flux à haut rendement (efficacité certifiée EUROVENT jusqu'à 95 %) qui assurera la ventilation des zones précisées sur les plans du bureau d'étude.
- Récupérateur avec échangeur :
 - contre flux ;
- Panneaux double peau isolés de 25mm laine de roche peint ;
- Installation horizontale ou verticale, en extérieur ou intérieur suivant plan du bureau d'étude ;
- Moteur basse consommation ECM ;
- Filtration F7 ;
- Batterie électrique de préchauffage ;
- Régulation avec boîtier de commande déporté.

L'installation sera équipée d'un arrêt d'urgence ventilation, à la charge du présent lot, conformément à l'article CH34., à partir d'une commande, placée à proximité de la commande locale de désenfumage ou confondue avec celle-ci, dans le cas d'un SSI de catégorie C, D ou E.

Cet arrêt fera tomber le dispositif d'alimentation électrique de l'installation de ventilation de confort.

La mise en service des installations sera réalisée avec l'assistance du Fabricant. Le rapport de mise en service du fabricant sera communiqué au Maître d'œuvre.

La ventilation double flux sera exclusivement pour les salles de prière Hommes et Femmes.

L'installation de ventilation double flux à réaliser par l'Entrepreneur dans le cadre de son marché est la suivante :

- Fourniture, pose et mise en service de trois CTA double flux

- Système de ventilation monozone
- Une sonde de détection CO2, la sonde placée en gaine d'air repris évalue le taux d'occupation de la zone
- Un ventilateur, il ajuste son débit d'air et sa pression au besoin
- Soufflage et reprise d'air des locaux à pollution non spécifique recevant du public

Mise en place dans les locaux techniques de trois centrales doubles flux avec by-pass précâblé et équipée d'un échangeur rotatif. Elles seront positionnées sur des socles, et posé sur des supports adaptés (amortisseur). Y compris conduits et pièces accessoires nécessaires à l'installation et au fonctionnement coordonné de l'ensemble, dont télécommandes, ainsi que toutes sujétions de pose.

Cet appareil doit être choisi pour fonctionner avec un niveau sonore compatible avec l'occupation des locaux.

Les éléments suivants devront être livrés montés et raccordés :

- servomoteur pour by-pass et registre motorisé ;
- interrupteur général ;
- régulation ;
- câbles de puissance et de contrôle des ventilateurs.

Les conduits aérauliques seront rectangulaires et isolés, les terminaux seront raccordés par les conduits circulaires rigides ou flexibles de longueur maximum 1m.

Des pièges à sons seront installés à l'aspiration et au refoulement de la centrale.

Description du matériel :

Marque : SYSTEMAIR

Contact chez SYSTEMAIR :

M. Bakary Ba

Responsable commercial IdF Nord

Mobile : 06 07 51 65 02

bakary.ba@systemair.fr

Agence : 2 rue du Pré des Aulnes - ZI des Arpents, 77340 Pontault-Combault, France

TR04 EL-L-CAV M0 TOPVEX

Quantité : 3



Description

- Gamme de 800 à 7000 m3/h (EN 308 AMCA 210-99)
- Moteur à faible consommation (commutation électronique EC)
- Echangeur rotatif jusqu'à plus de 80% de rendement thermique
- Haute qualité de filtration : F7 sur l'air neuf et F5 sur air extrait
- Batterie électrique (EL) ou à eau chaude (HWH) intégrée
- Régulation intégrée conviviale avec panneau de contrôle déporté
- Pas de condensat
- Panneaux traités en Alu-zinc
- Communication MODBUS ou WEB en standard

Les Topvex TR assurent la conformité aux exigences d'économies d'énergies édictées par la réglementation thermique principalement grâce à l'échangeur de chaleur de haute efficacité et les moteurs EC à commutation électronique. La filtration participe aussi à l'économie d'énergie grâce aux filtres à poches permettant une surface de passage et de filtration importante.

Le régulateur intégré permet encore de limiter les consommations d'énergie grâce à l'optimisation du fonctionnement de la centrale Topvex. Il permet de contrôler les débits d'air, la filtration, la récupération d'énergie, les temps de fonctionnement, la batterie de pré chauffage et éventuellement de rafraîchissement...

Le régulateur est équipé en standard de la communication Modbus (RS485) et WEB (TCP/IP). La communication LON est disponible en option. toutes les connexions électriques entre les composants et le régulateur sont réalisées à l'intérieur du caisson.

Cette autonomie de fonctionnement permet d'optimiser le fonctionnement de la ventilation dans les installations.

ED Touch

Quantité : 3



Cette commande tactile permet le contrôle à distance des paramètres de ventilation et de température de la centrale.

Réseau aéraulique :

Les réseaux d'extraction et de soufflage seront réalisés selon les traces des plans fluides guides techniques au moyen de conduits métalliques en acier galvanisé MO, à point de fusion supérieur à : 850 °C, rigides circulaires spirale ou rectangulaires de type agrafe (raidis par pointes de diamant et assembles par cadre équipés de joints) répondant aux prescriptions du NF DTU 68.3...

Les réseaux d'extraction et de soufflage seront isolés sur tous les parcours intérieur et extérieur du bâtiment.

Les conduits rectangulaires seront utilisés autant que nécessaire selon les hauteurs des plenums, des passages libres et des gaines techniques. Les conduits seront assemblés par raccord avec liaison mécanique complémentaire par vissage ou rivetage. L'étanchéité des assemblages sera assurée par mastic et bande adhésive de finition.

Le supportage des gaines sera réalisé par des suspentes antivibratiles conformes à la NF EN 12236. Les traversées de parois par les gaines seront protégées par une bande d'épaisseur 6 mm permettant d'amortir les vibrations solidiennes dans les structures et les émissions d'ondes sonores.

Pour permettre le réglage fin des débits, il sera prévu la mise en place de registres de réglage sur les antennes.

Pour supprimer les nuisances sonores, l'Entrepreneur prévoira les pièges à sons nécessaires. La mise en œuvre des panneaux d'accès pour le nettoyage et les interventions techniques dans les réseaux de conduits sera conforme à la norme EN 12097. L'installation sera conforme à la NF EN 12599. La sélection et la mise en œuvre du matériel permettra de garantir une classe de propreté de niveau « intermédiaire » suivant la norme NF EN 15780. L'Entrepreneur réalisera le nettoyage et la désinfection des réseaux aérauliques avant la mise en service.

Les réseaux seront conforme à la NF EN 1505 et NF EN 1506 et dimensionnés en vitesse silencieuse, suivant le tableau ci-dessous :

Débit maxi. (m ³ /h)	Gaine circulaire	Gaine rectangulaire		
	Diamètre DN (mm)	Eq. 1	Eq. 2	Eq. 3
125	Ø125	150x150	200x100	200x100
200	Ø160	150x150	250x100	250x100
330	Ø200	200x200	250x150	350x100
700	Ø250	250x250	350x200	400x150
1200	Ø315	300x300	350x250	450x200
1600	Ø355	350x350	450x250	550x200
2300	Ø400	400x400	550x300	750x250
3000	Ø450	450x450	600x300	800x250
4100	Ø500	500x500	700x350	750x300
5200	Ø560	550x550	700x400	900x300
7000	Ø630	600x600	800x400	1100x300
9300	Ø710	700x700	1000x500	1200x400
12500	Ø800	750x750	1000x600	1500x400

L'Entrepreneur mettra en œuvre des silencieux circulaires rigide en acier galvanisés pour atténuer les réseaux de ventilation à l'aspiration et au refoulement de la CTA, ainsi que sur le rejet de la VMC.

Des trappes de ramonage seront disposées sur les réseaux conformément à la EN 12097. Chaque bouche, diffuseur sera raccordée en partie terminale par une longueur de flexible souple acoustique d'une longueur d'un mètre.

	<p>Gaine flexible isolée phonique et thermique par laine de verre. Elle est utilisée dans les systèmes de ventilation et de climatisation. Isolation par laine de verre 25 mm. Résistance au feu : MO/M1.</p>
---	---

Diffuseurs et bouches :

Généralité : les diffuseurs, grilles et bouches seront sélectionnés par l'Entrepreneur pour avoir un niveau sonore faible et une perte de charge appropriée. L'Entrepreneur tiendra compte dans son offre de la possibilité demandée par le Maître d'œuvre de commander un RAL différent ou demander un autre modèle de diffuseur. Leur mise en œuvre sera soignée, étanche et respectera les prescriptions du fabricant.

L'Entrepreneur s'assurera à partir des abaques de fabricants que les diffuseurs assurent grâce à leur portée, la destratification nécessaire à une bonne diffusion.

Modèles des bouches et diffuseurs proposés : à définir par l'Entrepreneur et à soumettre au Maître d'œuvre.

Implantation suivant plan du bureau d'étude.

Equilibrage aéraulique :

L'Entrepreneur mettra en œuvre en nombre suffisant des registres d'équilibrage.

Clapets coupe-feu ou cartouche coupe-feu :

L'Entrepreneur mettra en œuvre des cartouches coupe-feu pour la ventilation des locaux à risques et des clapets coupe-feu sur les gaines traversant les parois délimitant les zones de mise en sécurité, entre niveaux, secteurs et compartiments, conformément à l'article CH32. Ces équipements seront certifiés NF. Les clapets coupe-feu auto commandé par un déclencheur thermique taré à 70°C, seront à réarmement manuel et équipés de contacts reportant leur position au SSI. Leur sélection et implantation devra être strictement validée par le bureau de contrôle avant leur mise en œuvre. Le raccordement sur le câble SSI sera effectué par le lot électricité.

Ventilation mécanique contrôlée

L'Entrepreneur mettra en œuvre une ventilation permanente simple flux basse consommation qui assurera la ventilation des zones à pollution spécifique précisées sur les plans du bureau d'étude.

Les caractéristiques du caisson sont les suivantes :

- Caisson de ventilation à entraînement direct, homologué CA 400°C ½ heure ;
- Enveloppe en tôle d'acier galvanisé ;
- Grille de protection et anti-volatiles au rejet ;
- Moteur monophasé 230V/50 Hz basse consommation ECM ;
- Piquages circulaires de raccordement à joint ;

- Trappe d'accès au moteur ;
- Interrupteur de proximité monté d'usine ;
- Pressostat différentiel monté d'usine.

L'Entrepreneur réalisera le raccordement et la protection électrique du caisson depuis l'attente du lot électricité en câble CR1, conformément à l'article CH43.

Nombre d'équipement (liste non exhaustive, voir plan pour plus de détails) :

- 2 caissons d'extraction
- 16 bouches d'extraction
- 2 sorties de toiture

Localisation des extracteurs : Combles perdues

L'installation de VMC simple flux à réaliser par l'entrepreneur dans le cadre de son marché est la suivante :

- Fourniture, pose et mise en service de deux caissons d'extraction, des réseaux aéraulique et bouches d'extraction ;
- Y compris conduits et pièces accessoires nécessaires à l'installation et au fonctionnement coordonné de l'ensemble, dont télécommandes, ainsi que toutes sujétions de pose.
- extraction des locaux à pollution spécifique et certains locaux techniques (cuisine, archive, espaces chaussures...).

La VMC sera :

- de type normal avec caissons d'extraction en partie haute ;
- de catégorie C4 résistant au feu à 400 °C pendant ½ heure ;
- fonctionnement permanent ;

La VMC étant prévue en fonctionnement permanent, les conduits et leurs gaines devront assurer le coupe-feu de traversée. L'alimentation du ventilateur doit assurer le fonctionnement permanent par câble en CR1 protégée des autres circuits. Câble CR1 en attente à proximité des caissons, à la charge du lot électricité.

Le conduit de ventilation du local stockage du sous-sol qui transite dans l'escalier et le salon de thé devra être sous incorporé dans une gaine CF (4 faces) ou dispositif similaire, à soumettre au mettre d'œuvre, qui assure le coupe-feu.

Descriptif du matériel :

Marque : SYSTEMAIR

Contact chez SYSTEMAIR :

M. Bakary Ba

Responsable commercial IdF Nord

Mobile : 06 07 51 65 02

bakary.ba@systemair.fr

Agence : 2 rue du Pré des Aulnes - ZI des Arpents, 77340 Pontault-Combault, France



CAISSON D'EXTRACTION C4

500 à 2000 m³/h

caractéristiques

- caisson en tôle d'acier galvanisé
- grillage anti-volatiles au refoulement
- pieds de fixation et trous
- 8 mm pour suspension par tiges filetées
- implantations intérieure / extérieure
- turbine centrifuge à action simple ouïe
- moteur mono 230 V, hors du flux d'air, dans un compartiment facilement accessible
- ensemble moteur / turbine à accouplement direct
- boîtier de raccordement électrique extérieur IP 55

Réseau aéraulique :

Les réseaux d'extraction seront réalisés selon les traces des plans fluides guides techniques au moyen de conduits métalliques en acier galvanisé MO, à point de fusion supérieur à : 850 °C, rigides circulaires spirale ou rectangulaires de type agrafe (raidis par pointes de diamant et assembles par cadre équipés de joints) répondant aux prescriptions du NF DTU 68.3...

Diffuseurs et bouches :

Généralité : les diffuseurs, grilles et bouches seront sélectionnés par l'Entrepreneur pour avoir un niveau sonore faible et une perte de charge appropriée. L'Entrepreneur tiendra compte dans son offre de la possibilité demandée par le Maître d'œuvre de commander un RAL différent ou demander un autre modèle de diffuseur. Leur mise en œuvre sera soignée, étanche et respectera les prescriptions du fabricant.

L'Entrepreneur s'assurera à partir des abaques de fabricants que les diffuseurs assurent grâce à leur portée, la destratification nécessaire à une bonne diffusion.

Modèles des bouches et diffuseurs proposés : à définir par l'Entrepreneur et à soumettre au Maître d'œuvre.

Implantation suivant plan du bureau d'étude.

Documents à transmettre au bureau de contrôle après les travaux

- PV DAS des Volets, montage adapté aux conduits
- PV de résistance au feu des conduits de désenfumage (amenée d'air et évacuation de fumée)
- PV de résistance au feu des conduits de désenfumage

- PV d'admission aux normes de la commande manuelle DCM et du DAC
- PV des CCF et PV des CCF spécifiques pour les parois légères ; le montage est réalisé suivant les termes du PV
- Fiches techniques de la CTA
- Fiches techniques de la pompe à chaleur
- Note de calcul de quantité de fuite éventuelle de fluide frigorigène par rapport au volume traversé

Travaux compris ou non compris

Sauf spécifications contraires ci-après :

- sont compris ou non compris dans les prestations du présent lot, les travaux suivant :

Désignation des travaux	Compris	Non compris
Fourniture des fourreaux pour les percements et les réservations de plus de 5 cm	x	
Pose des fourreaux pour les percements et les réservations de plus de 5 cm	x	
Réalisation des chevêtres et renforts autour des réservations des autres corps d'état		x
Création de costières et relevé d'étanchéité pour sorties de toit		x
Fourniture des sorties de toit pour le lot étanchéité	x	
Pose des sorties de toit		x
Exécution des coffres coupe-feu pour gaines verticales pour le lot CVC		x
Exécution des coffres en plafond pour le lot CVC		x
Exécution des découpes pour incorporation des diffuseurs de ventilation dans les faux plafonds		x
Calfeutrement autour des ouvrages	x	
Mise en place de coffrets de chantier avec alimentation provisoire et comptage		x
Mise en place de l'éclairage des circulations du chantier		x
Fourniture des amenées de courant pour le lot CVC		x
La réalisation des ouvrages et travaux d'étanchéité au passage du conduit de rejet à travers la toiture ou la terrasse		x
Les percements dans les ouvrages en béton existant y compris rebouchage après travaux et les réservations dans les ouvrages béton futur	x	
Supportage métallique avec fourniture et pose de matelas anti-vibratiles de toute nature	x	
La réalisation des trappes de visite en faux plafond		x
La fourniture des trappes de visite en faux plafond	x	
Découpes dans faux-plafond pour l'incorporation des grilles de ventilation		x
La réalisation des socles béton, dés, longrines pour le supportage des équipements		x
Réalisation des attentes plomberie pour l'évacuation des condensats		x
La reprise d'étanchéité au droit des conduits aérauliques et hydrauliques	x	
La reprise d'étanchéité au droit des socles béton	x	
La reprise d'étanchéité au droit des platines de supportages des gaines aérauliques ou des équipements techniques	x	
Fourniture et pose des crosses pour passage des câbles		x

Fourniture et pose de soffites		x
La découpe équivalent au format de la grille de transfert suivant les préconisations du fournisseur au droit d'une porte ou d'une cloison		x
La pose et fixation de la grille de transfert	x	
Découpes autour des passages de planchers		x
La fourniture et pose de peintures de finition sur les gaines ou tuyauteries restant apparentes	x	
La peinture conventionnelle des locaux techniques (sols et murs)		x
La peinture de finition des ouvrages métalliques	x	
Les attentes pour mise à la terre		x
Les attentes électriques pour les différents équipements		x
La mise en place des entrées d'air sur les menuiseries extérieures		x
La fourniture au menuisier des entrées d'air à poser sur les menuiseries extérieures	x	
Les réservations des trémies au droit des passages des réseaux aérauliques	x	
Le renforcement structurel au droit des installations CVC	x	
Les découpages de couverture y compris réalisation des relevés périphériques		x

Coordination avec les autres intervenants :

- Les travaux annexes au présent lot, qui ne lui incombent pas mais qui le concernent, seront étudiés et exécutés sous la surveillance et la responsabilité de l'entreprise adjudicataire du présent lot. Elle fournira toutes les indications nécessaires aux dits travaux.