

**PROJET DE RENOVATION DES INSTALLATIONS DE  
CLIMATISATION DE L'AGENCE AUXILIAIRE DE LA  
B.C.E.A.O - ZIGUINCHOR – REPUBLIQUE DU SENEGAL**



**CAHIER DES PRESCRIPTIONS TECHNIQUES PARTICULIERES**

Maître d'Ouvrage	Maître d'Ouvrage Délégué	Bureau de Contrôle Technique
<b>BANQUE CENTRALE DES ETATS DE L'AFRIQUE DE L'OUEST (BCEAO) POUR LE SENEGAL</b>	<p style="text-align: center;"><b>BICET sarl</b></p> <p style="text-align: center;">Hamdallaye ACI 2000</p> <p style="text-align: center;">BAMAKO – MALI</p> <p style="text-align: center;">TEL : (00223) 76 49 56 84</p>	

## Sommaire

<b>1 – OBJET DU CAHIER DE PRESCRIPTIONS TECHNIQUES PARTICULIERES.....</b>	<b>3</b>
<b>2 – REGLEMENTATION :.....</b>	<b>3</b>
<b>3 – DEFINITION DES PRESTATIONS DU SOUMISSIONNAIRE.....</b>	<b>4</b>
<b>4 – CONSISTANCE DES TRAVAUX ET SPECIFICATIONS TECHNIQUES DU MATERIEL.....</b>	<b>5</b>
4.1 – PRÉAMBULE.....	5
4.2 – DESCRIPTIF DE L'EXISTANT.....	5
4.3 – LES DOCUMENTS ANNEXES AU PRÉSENT CPTP :.....	5
4.4 – HYPOTHÈSES DES CALCULS :.....	5
4.4.1 - <i>Situation géographique du site</i> .....	5
4.4.2 - <i>Conditions climatiques extérieures</i> .....	6
4.4.3 - <i>Conditions intérieures</i> .....	6
4.4.4 - <i>Coefficients de transmission</i> .....	6
4.4.5 - <i>Apports internes</i> .....	6
4.4.6 - <i>Renouvellement d'air</i> .....	6
4.4.7 - <i>Ensoleillement des vitrages</i> .....	6
4.4.8 - <i>Apports par les machines</i> .....	7
4.4.9 - <i>Niveaux sonores</i> .....	7
<b>5 - DESCRIPTIF SOMMAIRE DES INSTALLATIONS.....</b>	<b>7</b>
5.1 - LIMITES DE PRESTATIONS.....	7
5.2 - SPÉCIFICATIONS PARTICULIÈRES :.....	7
5.2 - <i>Système VRV</i> .....	7
5.3 - CLAPET COUPE-FEU.....	9
5.4 - ÉTIQUETAGE ET REPÉRAGE.....	9
5.5 - CONTRAT DE MAINTENANCE.....	9
<b>6 - DOCUMENTS A REMETTRE PAR L'ENTREPRISE.....</b>	<b>9</b>
6.1 - POUR APPROBATION PENDANT LA PÉRIODE DE PRÉPARATION.....	9
6.2 - POUR APPROBATION AVANT LA RÉCEPTION.....	10
<b>7 - ESSAIS.....</b>	<b>11</b>
7.1 – ESSAIS EN COURS DES TRAVAUX.....	10
7.2 - ESSAIS ÉLECTRIQUES.....	10
7.3 - CONTRÔLE DES TEMPÉRATURES ET HYGROMÉTRIES.....	10
7.4 - DÉFAUT DE CONFORMITÉ.....	10
<b>8 - RECEPTION ET GARANTIE.....</b>	<b>11</b>
<b>9 - RECAPITULATIF DU BILAN THERMIQUE.....</b>	<b>11</b>

## 1 – OBJET DU CAHIER DE PRESCRIPTIONS TECHNIQUES PARTICULIERES

Le présent Cahier des Prescriptions Techniques Particulières (CPTP) a pour objet de définir les travaux à exécuter et le matériel à installer pour les travaux de rénovation des installations de climatisation de l'Agence Auxiliaire de la Banque Centrale des Etats de l'Afrique de l'Ouest (BCEAO) à ZIGUINCHOR.

Il précise à cet égard :

- Les dispositions réglementaires qui déterminent les principes et conditions de préparation et de passation du marché,
- Les clauses contractuelles à caractère technique relatives à l'exécution du marché.

## 2 – REGLEMENTATION :

Les matériels et équipements seront de toute première qualité et la réalisation des travaux répondra aux règles de l'art et sera en conformité avec les normes et les règlements en vigueur au Mali.

L'Entrepreneur devra obligatoirement tenir compte de tous les règlements et normes connus à la date d'exécution de la présente opération.

L'entrepreneur devra en outre se conformer aux spécifications, règles de normalisation et instructions publiées par l'Association Française de Normalisation et notamment

- Prescriptions des D.T.U ;
- Prescriptions C.S.T.B ;
- Prescriptions U.T.E ;
- Prescriptions R.E.E.F.
- D.T.U. Règles TH-K77 de Novembre 1977 ;
- Décret du 2 Avril 1926 modifié par arrêté du 18 Septembre 1967 ;
- D.T.U. 65-5 : prescriptions provisoires relatives aux marchés d'exploitation et de distribution des fluides thermiques
- Arrêté du 14 juin 1969 relatif aux règlements d'hygiène
- Arrêté du 14 Juin 1969 et du 22 Décembre 1975 relatifs à l'isolation acoustique (art.4) ;
- D.T.U. 61.1 relatif aux installations de gaz ;
- D.T.U. 65.3.
- D.T.U. 60.1 et ses additifs ;
- Les Normes C15-100 pour ce qui concerne l'installation électrique ;
- Le Décret n°74.322 du 11 Juillet 1974 et l'Arrêté n°293/INT/SAPC du 10 décembre 1985 NFE 35.400 relatif aux prescriptions des sécurités pour les installations frigorifiques.
- Le C.C.T.G. des marchés d'installation de génie climatique.
- Le décret du 1<sup>er</sup> octobre 1977 concernant l'isolement thermique et les normes d'équipement et de fonctionnement d'air dans les bâtiments autres que les bâtiments d'habitations.
- L'arrêté et la circulaire du 27 Avril 1960 relatif à la modification de la réglementation sur les appareils à pressions, aux installations de production ou de mise en œuvre du froid ainsi que l'arrêté du 15 janvier 1962 modifié, concernant le règlement des compresseurs ;
- Le Décret du 14 Novembre 1962 concernant la protection des travailleurs dans les établissements qui mettent en œuvre des courants électriques ;
- Les dispositions d'ordre technique des documents publiés par le centre Scientifique et technique du Bâtiment (C.S.T.B.) ;
- Les Conditions composées par les Compagnies de Distribution d'eau, d'électricité avec lesquelles le Maître d'Œuvre devra se mettre en rapport ;

- Les Consignes de montage et d'entretien, données par les constructeurs ;

- Les prescriptions des décrets, arrêtés, règlements et normalisation complétant ou modifiant les documents ci-dessus.

### 3 – DEFINITION DES PRESTATIONS DU SOUMISSIONNAIRE

Les prestations attendues du soumissionnaire comprennent :

- les études techniques, les notes de calcul, les plans d'exécution tenant compte de tous les travaux à réaliser et toute autre pièce concourant à l'appréciation de la soumission ;
- la fourniture et la mise en œuvre de tous les matériaux, matériels et appareils prévus dans le cadre de devis quantitatif et estimatif ;
- la fourniture et la mise en place de tous matériaux et matériels non spécifiquement décrits et indispensables au bon fonctionnement de l'installation en accord avec les règlements, normes et règles de l'art, en vigueur ;
- la protection des installations non concernées par la rénovation et ce, jusqu'à la réception provisoire des travaux. Toute dégradation causée du fait des travaux devra faire l'objet d'une réfection sans qu'il puisse être demandé une compensation financière ;
- la réalisation des essais et réglages, la remise des fiches techniques des matériels et matériaux selon les directives du constructeur ou les fiches d'essai jointes au dossier technique ;
- la fourniture de l'ensemble des documents tels que notes de calcul, fiches de sélection du matériel, plans d'exécution, cahier d'essais et de performance qui seront soumis à l'approbation du Maître de l'Ouvrage et/ou au Maître d'Ouvrage Délégué (MOD), préalablement à toute action irréversible de la part de l'Entrepreneur retenu.

L'Entrepreneur devra fournir avec son offre de prix, les documents suivants :

- un descriptif détaillé indiquant les marques du matériel retenu ;
- toute éventuelle variante confortée par des documents d'étude ;
- le devis quantitatif estimatif selon le cadre joint au dossier à titre indicatif. Toutes prestations ou travaux supplémentaires non prévus dans le présent cahier des charges et que le soumissionnaire jugerait nécessaire à l'obtention d'un parfait état de marche des installations devront être explicitement indiquées dans son offre. Dans le cas contraire, ces prestations incomberont automatiquement à l'entreprise qui ne pourra en demander compensation.

D'autre part, l'Entrepreneur adjudicataire devra fournir au Maître de l'Ouvrage, dans un délai d'un mois après notification du marché, les plans d'exécution et les fiches de sélection des principaux matériels ainsi qu'un planning détaillé d'agencement des travaux et le délai d'exécution de ceux-ci.

Par ailleurs, la durée de garantie sur le matériel et la mise en œuvre sera d'au moins un (01) an à compter de la date de réception provisoire. Pendant toute cette période, l'Entrepreneur s'engage à tenir à disposition du Maître de l'Ouvrage des thermo-hygromètres étalonnés ainsi que tout appareil de mesure nécessaire dans le but de vérifications et justifications ponctuelles. Ces matériels resteront propriétés de la banque.

***Une visite préliminaire sera effectuée sur le site afin d'apprécier la qualité et l'étendue des prestations et de prendre les meilleures dispositions pour limiter les délais d'exécution et la gêne des occupants et pour aussi évaluer toutes les tâches difficilement descriptibles dans un cahier des prescriptions techniques particulières.***

## 4 – CONSISTANCE DES TRAVAUX ET SPECIFICATIONS TECHNIQUES DU MATERIEL

### 4.1 – Préambule

Les travaux de base sont répartis en deux (2) lots distincts :

**« Rénovation des installations de climatisation de l'Agence Auxiliaire de la Banque Centrale des Etats de l'Afrique de l'Ouest (BCEAO) à ZIGUINCHOR ».**

- **Lot unique : Système de climatisation VRV**

Cependant, les soumissionnaires ne peuvent postuler pour une partie des travaux d'un lot. Toute soumission partielle sera considérée comme nulle et non avenue.

Compte tenu de l'impossibilité d'arrêter toute l'installation de climatisation pendant la durée des travaux, il est jugé utile de réaliser ceux-ci par étapes bien étudiées et définies ainsi que judicieusement agencées.

De ce fait, l'Entrepreneur reste responsable de l'organisation qu'il mettra en place pour assurer la bonne exécution des travaux préliminaires à la mise en route des travaux de rénovation, objet du présent appel d'offres.

***Le Maître de l'Ouvrage se réserve la possibilité de réaliser une partie ou l'ensemble des travaux prévus dans la soumission ou de les réaliser en plusieurs étapes étalées sur deux ou trois ans. A cet effet, chaque lot pourra être subdivisé en sous lots en fonction des besoins et des priorités accordées à la réalisation de telle ou telle zone par le Maître de l'Ouvrage.***

***Dans ce cas, l'entreprise ne pourra prétendre à aucune indemnisation des travaux non commandés.***

Les soumissionnaires sont invités à proposer, en offre de base, le remplacement de l'ensemble des installations de climatisation par un système de type VRV inverter fonctionnant avec du fluide frigorigène écologique.

Pour une meilleure appréciation de l'offre, elle sera assortie d'une étude technique assez complète faisant ressortir l'agencement des différents travaux, le choix des équipements et le schéma de principe de la nouvelle configuration des installations de climatisation VRV de l'immeuble et des locaux annexes.

### 4.2 – Descriptif de l'existant

Installé pour la plus-part depuis l'an 2000, l'Agence Auxiliaire de la BCEAO à ZIGUINCHOR était équipé de 02 groupes d'eau glacée a refroidissement a air alimentant les différents locaux à travers des grilles de soufflage et de reprise a travers des centrales de traitements d'air situer dans les locaux techniques. L'un des groupes étant actuellement en panne, il a été remplacé par des split dans les bureaux jusqu'au 2<sup>ème</sup> étage. Les caveaux sont alimentés par un CTA a détente directe. Le 3<sup>ème</sup> étage est alimenté par un CTA connecté au seul groupe d'eau glacée en fonctionnement.

### 4.3 – Les documents annexes au présent CPTP :

Le présent CPTP est complété par le bilan thermique et des plans **à titre indicatif**.

***(Il appartient à l'Entreprise de vérifier les puissances mentionnées pour obtenir les conditions d'ambiance imposées et contractuelles. L'Entrepreneur doit en outre joindre à son offre les notes de calcul et les fiches techniques du matériel choisi).***

Une visite du site est toutefois nécessaire afin d'appréhender toutes les particularités du site.

### 4.4 – Hypothèses des calculs :

#### 4.4.1 - Situation géographique du site

Lieu : ZIGUINCHOR  
Latitude : 12° 35' 13" Nord ;

Longitude : 16° 16' 18" Ouest ;

Altitude : 156 m

#### 4.4.2 - Conditions climatiques extérieures

Les conditions extérieures de base, prises en compte pour le dimensionnement des équipements sont :

- Température sèche : 34°C
- Humidité relative : 77%

#### 4.4.3 - Conditions intérieures

Les conditions ambiantes à obtenir au centre des locaux (bureaux et salles de réunion) seront les suivantes :

- Température intérieure bulbe sec : 24°C
- Humidité relative : 50%

#### 4.4.4 - Coefficients de transmission

Il a été tenu compte des valeurs suivantes de résistance thermique pour chacun des éléments de fermeture du bâtiment :

- Cloisons en aggloméré creux de 20 cm : 1,53 W/m<sup>2</sup>. °C
- Murs en aggloméré creux de 20 cm : 1,76 W/m<sup>2</sup>. °C
- Terrasse isolée : 0,93 W/m<sup>2</sup>. °C
- Vitrage : 4 W/m<sup>2</sup>. °C
- Plafond : 1,6 W/m<sup>2</sup>. °C
- Plancher : 2,2 W/m<sup>2</sup>. °C

#### 4.4.5 - Apports internes

Occupants :

- Bureau :
- Chaleur sensible : 64 kcal/h/Personne
  - Chaleur latente : 62 kcal/h/Personne
  - Eclairage : 15 W/m<sup>2</sup>
  - Les horaires d'occupation des locaux sont de : 7h à 18,00h

#### 4.4.6 - Renouvellement d'air

Les débits indicatifs conformément aux règles d'hygiène dans les locaux sont les suivants :

- Bureaux : 18 m<sup>3</sup>/h/pers
- Salle de conférence : 20 m<sup>3</sup>/h/pers

#### 4.4.7 - Ensoleillement des vitrages

- Direct : Voir manuel bilan thermique CARRIER
- Diffus : Voir manuel bilan thermique CARRIER

Les ensoleillements maximums ci-après sont donnés à titre indicatif :

- Vitrage nord : 35 Kcal/h.m<sup>2</sup>
- Vitrage sud : 38 Kcal/h.m<sup>2</sup>
- Vitrage est : 441 Kcal/h.m<sup>2</sup>
- Vitrage ouest : 441 Kcal/h.m<sup>2</sup>
- Vitrage nord-est : 351 Kcal/h.m<sup>2</sup>
- Vitrage nord-ouest : 351 Kcal/h.m<sup>2</sup>

---

- Vitrage sud-est	: 254 Kcal/h.m2
- Vitrage sud-ouest	: 254 Kcal/h.m2
- Vitrage horizontal	: 676 Kcal/h.m2

Facteur d'ensoleillement moyen : 0,46

#### 4.4.8 - Apports par les machines

Au moins un ordinateur dans chaque Bureau.

#### 4.4.9 - Niveaux sonores

Le niveau sonore des appareils dans chaque local ne devra pas dépasser 38 dBA.

Les bruits mécaniques résultant du fonctionnement des ventilateurs, moteurs électriques et en général toutes les machines tournantes, ainsi que les bruits d'origine aérodynamique ou hydrodynamique susceptible de se développer dans les gaines et canalisations, devront être coupés par une isolation phonique et anti-vibratile appropriée des structures de liaison au bâtiment, de telle sorte que les transmissions résiduelles de vibration soient imperceptibles dans les locaux.

## 5 - DESCRIPTIF SOMMAIRE DES INSTALLATIONS

### 5.1 - Limites de prestations

Le présent descriptif ayant pour but de définir la conception générale, les caractéristiques techniques et les conditions de réalisation, la description ne se veut pas exhaustive. Cependant, l'entreprise prévoira la totalité des matériels et fournitures nécessaires à la terminaison complète de l'installation. En particulier, les travaux et tâches annexes suivants font partie intégrante de la proposition :

- la dépose complète et évacuation des anciens groupes d'eau glacée, des Centrales de Traitement d'Air (CTA), des gaines et grilles de climatisation ;
- la réalisation des plans de réservations dans les ouvrages en béton et maçonnerie ;
- les percements dans les cloisons légères ;
- le rebouchage de tous les trous après passage des conduits et canalisations, avec reconstitution des tenues au feu ;
- l'étude, la fourniture et la mise en place des supports d'appareils, conduits et tuyauteries, avec isolation thermique et protection anti-vibratile ;
- la peinture antirouille (deux couches) de toutes les parties métalliques non protégées ;
- l'amenée de courant électrique de capacité suffisante, avec protection adéquate en tête au niveau des coffrets d'alimentation des unités intérieures ;
- la fourniture en nombre d'exemplaires requis, des plans d'installation de climatisation conformément au contrat ;
- la mise à jour des plans d'installation, ainsi que la fourniture des notices d'utilisation et d'entretien en nombre d'exemplaires requis au contrat conformément aux modifications éventuelles apportées aux installations pendant la période de garantie ;
- l'instruction du personnel chargé de l'exploitation ;
- l'ouverture et la fermeture des faux plafonds et remplacement de ceux endommagés par l'entreprise ;

### 5.2 - Spécifications Particulières :

Les travaux de base sont répartis lot unique décrit comme suit :

#### 5.2 - Système VRV

##### 5.2.1 - Traitement climatique des locaux

Le système de traitement d'air est de type VRV (Volume Réfrigérant Variable) Inverter avec du fréon R-410A, de marque LG, ou similaire.

### **5.2.2 - Rafraîchissement des locaux :**

Il est à prévoir par niveau des zones de besoin distinct à climatiser :

Chaque zone de besoin homogène disposera d'une possibilité de régulation (gestion de la température ambiante et de l'intermittence) qui lui est propre. Par zone de besoin homogène, on entend :

- un même type d'unité terminale,
- un même horaire d'occupation,
- une même nécessité de dérogation,

Le traitement des locaux sera assuré soit par des unités intérieures de type cassette encastrable à 4 voies de soufflage 600 x 600 conçu spécialement pour les dalles de faux plafond dans les bureaux et des unités intérieures gainables pour les guichets.

Tous les groupes froid seront placés en terrasse ou au sol et reliés aux unités intérieures par des tuyauteries en cuivre type frigorifique, pré isolées cheminant dans le faux plafond et les gaines techniques prévues à cet effet.

Le refroidissement des locaux informatiques et les locaux des responsables, sera assuré par un système VRV doublé avec un split inverter dont la puissance est équivalente 100% de la puissance calculée.

Chaque unité intérieure comprend un bac en acier galvanisé pour recueillir les eaux de condensats. Ce bac sera raccordé sur une évacuation des eaux usées, relevé au moyen d'une pompe. L'évacuation du bac devra impérativement se trouver en point bas pour qu'il n'y ait pas de stagnation d'eau dans le bac.

### **5.2.3 - Condensats**

L'entreprise adjudicatrice devra l'évacuation des eaux de condensats, avec siphons de grande capacité anti-odeur. Les condensats seront collectés au moyen de canalisations PVC 32 mm isolé, cheminant en plafond, avec une pente régulière jusqu'aux évacuations, dans la descente existante EU du lavabo des sanitaires. L'entreprise déterminera la position du Té et devra tous les raccordements sur le collecteur.

### **5.2.4 - Liaisons frigorifiques**

L'entreprise devra la réalisation du réseau frigorifique depuis l'unité extérieure jusqu'à proximité de chaque appareil. Les liaisons frigorifiques seront assurées par des tubes de cuivre dégraissés qualité "frigorifique", calorifugés au moyen de manchons ou de plaques d'élastomère de type Armaflex classé M1, liaisons réalisées conformément aux normes du constructeur. Les liaisons chemineront au-dessus des faux-plafonds. Y compris tous les raccords spéciaux (Refnet) nécessaires, brasure Argent, soudage sous flux azote, tirage au vide et complément charge de Fréon écologique.

### **5.2.5 - Liaisons électriques**

Les alimentations, depuis l'armoire électrique de climatisation (TP1) jusqu'aux différents appareils de climatisation sont à la charge l'entreprise. L'entrepreneur de ce lot devra l'ensemble des alimentations et les raccordements électriques de son installation suivant les Coffrets existants ou des nouveaux coffrets à poser et les prescriptions du constructeur. Ce cheminement de câbles devra être invisible.

### **5.2.6 - Apport d'air neuf**

Il est prévu une unité d'apport d'air pour chaque zone. Cette unité sera autonome et positionné dans le faux plafond de la zone à climatiser ou dans un local technique.

### **5.2.7 - Caisson de ventilation**

L'air neuf est traité et refroidi avant d'être introduit dans chaque zone de climatisation. Pour ce faire, il est prévu un groupe de condensation à détente directe par zone convenablement dimensionné qui prend en compte le bilan thermique de la zone et du volume d'air extérieur introduit.

### **5.2.8 - Réseau d'apport d'air neuf**

Fourniture et pose d'un réseau d'apport d'air neuf, réalisé à l'aide de gaines constituées d'un conduit spiralé en tôle d'acier galvanisé, y compris fourniture et pose d'accessoires ainsi que toutes sujétions de montage. Ce réseau sera raccordé également aux cassettes encastrables dotées de 4 voies de soufflage par des gaines flexibles. L'entrepreneur devra tous les travaux de raccordement (cheminement suivant plan de climatisation).

### **5.2.9 - Grille pare-pluie**

Fourniture et pose de grilles, marque France Air ou équivalent avec ailettes avec un profil pare-pluie de faible hauteur. La face arrière sera équipée d'un grillage anti-moustique en acier galvanisé. Elle sera en aluminium laqué dans la couleur de la façade.

### **5.2.10 - Bouches de soufflage et de reprise**

Fourniture et pose de systèmes de soufflage et de reprise d'air, composés de deux bouches rectangulaires chacune, de marque France Air ou équivalent, raccordées à l'unité gainable par un conduit flexible circulaire.

### **5.3 - Clapet coupe-feu**

Installé au droit de la pénétration du réseau d'air neuf dans le mur séparant le local technique et la circulation.

L'entrepreneur devra la fourniture et la pose de clapets coupe-feu 1heure au droit de la pénétration du réseau d'air neuf séparant la circulation et le local des archives.

**NB :** *L'entrepreneur devra prendre connaissance de l'état des coffrets électriques et des câbles d'amenés afin d'apprécier les sections des câbles électrique et leur protection pour l'alimentation du nouveau système de climatisation et ventilation. Ces coffret seront équipés d'un interrupteur horaire permettant la coupure de la climatisation. Le système de climatisation Centralisée doit être asservi à la détection incendie à travers la fermeture d'un contact sec devant de la Centrale de détection.*

- Mise en place des unités intérieures :

Les nouveaux appareils seront mis en place et raccordés et ensuite déposer les anciens en fonction d'un planning zone par zone selon un planning établi en début de chantier par l'entreprise.

**Il est à rappeler que les opérations de dépose s'effectuant en site occupé, toutes les dispositions doivent être prise pour ne pas perturber le travail et le confort des occupants des niveaux non concernés.**

### **5.4 - Etiquetage et repérage**

Sur chaque appareil, il sera installé une étiquette de repérage correspondant au repère sur plan. Cette étiquette sera réalisée en PVC avec écriture noir sur fond blanc collé et vissé sur chaque équipement. Des autocollants normés seront mis en place sur les réseaux avec le sens et l'attribution de ces derniers, selon les dispositions prévues à la norme correspondante.

La fixation des étiquettes se fera par vis auto-foreuses.

Les plans des réseaux et schémas électriques seront installés à demeure, sous pochette plastique, dans le coffret électrique.

### **5.5 - Contrat de maintenance**

**L'entrepreneur présentera une proposition de maintenance. Cette proposition constituera une option que le Maître d'Ouvrage sera libre de contracter ou non.**

## **6 - DOCUMENTS A REMETTRE PAR L'ENTREPRISE**

### **6.1 - Pour approbation pendant la période de préparation**

- Bilan thermique pour validation des appareils à installer,
- Fiches techniques de tous les équipements proposés,
- Notes de calcul pour justifier le choix des équipements proposés,
- Planning des approvisionnements et de montage des équipements,
- Plans d'exécution à partir des plans existants mais en refaisant ces derniers sous format informatique,
- Schéma électrique à jour des coffrets.

**6.2 - Pour approbation avant la réception**

Le dossier des ouvrages exécutés (D.O.E) en quatre exemplaires sur tirage papier et un sur support informatique formats PDF et dwg sera remis, il contiendra les éléments suivants :

- Plans complets des installations réalisées,
- Schéma électrique,
- Procès-verbal des essais avec certificats des épreuves hydrauliques,
- Un dossier d'entretien de tous les équipements avec les préconisations du constructeur.

Tous les matériels devront être repérés sur les plans et schémas en accord avec les étiquettes posées sur les matériels.

**7 - ESSAIS****7.1 – Essais en cours des travaux**

D'une façon générale, les essais et le contrôle des installations en fin de travaux sont à la charge de l'adjudicataire du présent marché.

Tout au long du déroulement du chantier des essais partiels pourront être effectués et feront chaque fois l'objet d'un procès-verbal qui sera remis au maître de l'ouvrage.

L'entrepreneur devra la fourniture de tout le matériel de mesure et de contrôle, ainsi que les prestations de main-d'œuvre par du personnel spécialisé et compétent pour réaliser les essais.

Ces appareils seront mis gracieusement à la disposition du BET si celui-ci estime devoir effectuer des essais contradictoires ou plus simplement vérifier le bon fonctionnement de ceux-ci.

**7.2 - Essais électriques**

Ils comprendront :

- Vérification de la fonction de chaque asservissement, et des sécurités,
- Les mesures d'isolement des circuits et des moteurs,
- Mesures des intensités absorbées et leur comparaison avec les intensités nominales,
- Vérification des sens de rotation des moteurs.

**7.3 - Contrôle des températures et hygrométries**

Les températures seront relevées dans chaque local ainsi que le taux d'hygrométrie.

**7.4 - Défaut de conformité**

La liste des essais définis ci-avant n'est pas limitative et n'a pour but que de définir un schéma des mesures et contrôle à effectuer.

En tout état de cause, ses essais n'ont qu'un seul but : établir que l'installation réalisée est conforme dans les prestations et résultats obtenus aux exigences contractuelles du présent CPTP.

Si les résultats constatés ne sont pas satisfaisants, l'entrepreneur sera tenu d'effectuer à ses frais et dans un délai défini par le maître d'œuvre à tous remplacements, modifications, réparations, adjonctions ou mises au point nécessaires.

Après exécution complète des travaux imposés, il sera procédé à de nouveaux essais sur demande de l'entrepreneur, et, si les résultats ne sont pas satisfaisants, l'installation pourra être refusée en tout ou partie.

L'entrepreneur sera alors tenu d'enlever à ses frais dans le délai qui lui sera fixé les installations refusées et de payer les frais qui résulteraient de cette dépose. Faute par lui, de ne pas l'avoir fait dans les délais données, il y serait procédé d'office et à ses frais, après simple mise en demeure. Les travaux de remise en conformité des installations déposées seront également exécutés aux frais de

l'entrepreneur y compris tous les frais annexes qui pourraient en résulter (peinture, électricité, maçonnerie, ...).

## 8 - RECEPTION ET GARANTIE

La prise en charge des locaux par le Maître d'Ouvrage se fera à compter de la date de réception.

Les contrats et marchés des travaux d'installation seront assortis des clauses de réceptions et garanties légales et réglementaires visant la construction :

- Garantie de parfait achèvement de 1 an,
- Garantie de bon fonctionnement de 2 ans.

L'Entrepreneur demeurera responsable de tous les accidents qui pourraient résulter de la fabrication et de l'installation de ses appareils, même s'il n'en est pas le constructeur. S'il survient pendant le délai de garantie une avarie dont la responsabilité incombe à l'Entrepreneur un procès-verbal circonstancié sera dressé et lui sera notifié par le Maître de l'Ouvrage.

L'Entrepreneur chargé des travaux sera responsable, pendant les douze mois qui suivent la réception, de tout vice quel qu'en soit la nature, apparent ou non. L'Entrepreneur sera tenu d'entretenir gratuitement, son installation en bon état, il devra remplacer, à ses frais, toutes pièces de construction ou de montage, défaut de matière, usure anormale, etc.

En tout état de cause, le Maître d'Ouvrage est garanti par l'entreprise pour une durée illimitée contre tout vice de conception de l'installation faisant partie du présent CPTP.

Les diverses garanties susvisées concernent aussi bien la responsabilité pénale que celle civile.

## 9 - RECAPITULATIF DU BILAN THERMIQUE

Désignation	Surface m <sup>2</sup>	Nombre d'occupants	Charges Calculées Kw frigo	Debit d'air (m3/h)	RATIO W/m <sup>2</sup>	Debit d'air neuf (m3/h)
-						
-						
<b>RDC</b>						
Accès	88.33	9	<b>19.85</b>	4755	224.74	177
Local gardien	7.28	1	<b>1.13</b>	160	155.43	30
Infirmierie	20.15	2	<b>2.98</b>	637	147.91	40
Hall	28.73	5	<b>4.55</b>	747	158.27	100
Chef comptable	21.23	1	<b>3.27</b>	812	154.13	25
Dégagement	30.24	3	<b>3.93</b>	722	129.96	76
Vestiaires	23	2	<b>5.3</b>	1166	230.42	69
Economat	36.8	2	<b>5.58</b>	1328	151.51	50
Débarras RC08	19.55	2	<b>2.49</b>	382	127.21	60
Débarras RC22	22,96	2	<b>2.94</b>	462	127.99	69
Débarras RC23	15.52	2	<b>2.15</b>	359	138.27	47
Débarras RC24	17.92	2	<b>2.1</b>	306	117.37	54
Caisse RC12	5.04	1	<b>0.76</b>	150	150.22	13
Caisse RC14	35.5	5	<b>5.47</b>	857	154.06	125
Bureau caisse	12.76	1	<b>1.65</b>	292	129.21	32
Guichets grosses operations	13.88	1	<b>1.84</b>	332	132.73	35
Salle de pièces	31.86	2	<b>3.69</b>	779	115.75	50
Salle de tri	74.26	12	<b>12.19</b>	1497	164.21	360
Vestiaire RC46	14.39	1	<b>1.69</b>	315	117.45	29
Caveaux	50.17	5	<b>6.58</b>	1057	131.22	151
Reserve	39.6	3	<b>4.56</b>	812	115.06	90
Local onduleur	16.2	1	<b>1.83</b>	386	113.08	25
Dégagement RC29	14.51	1	<b>2.02</b>	339	139.06	44
Gainé soufflage	11.7	1	<b>1.8</b>	350	153.45	29
Rangement	20.44	2	<b>2.85</b>	529	139.54	51
		<b>70</b>	<b>103.19</b>	<b>19531</b>		<b>1828</b>

<b>1er ETAGE</b>						
Responsable agence 106	36.86	4	<b>6.76</b>	1541	183.32	74
Secrétariat 107	31.95	3	<b>6.27</b>	1456	196.35	64
Salle de réunion 108	94.4	9	<b>18.95</b>	4425	200.77	189
Local PCS 109	20.75	2	<b>5.92</b>	1482	285.14	42
Archives 110	17.25	2	<b>4.22</b>	1029	244.72	35
Assistant chef d'agence 101	16.7	2	<b>4.83</b>	1214	289.52	33
Consultation lecture bibliothèque	217	30	<b>54.25</b>	13715	213.77	1610
Matériels 102	17.81	2	<b>2.7</b>	581	151.69	36
Cadre moyen	15	2	<b>3.7</b>	842	120.36	40
Budget 103	17.84	2	<b>2.2</b>	433	123.05	36
Personnel 104	15.36	2	<b>2.37</b>	512	154.14	31
Standard 105	14.93	2	<b>2.78</b>	579	186.46	40
Dégagement 111	116.48	12	<b>18.97</b>	4176	162.86	233
		<b>72.5</b>	<b>133.92</b>	<b>31983</b>	<b>2512.15</b>	<b>2461</b>
<b>2e ETAGE</b>						
Bibliothèque 210	30.56	6	<b>7.38</b>	1296	241.53	153
Bureau passage 211	26.36	1	<b>7.39</b>	2010	280.36	25
Chef de sécurité 212	9.31	1	<b>1.47</b>	298	157.83	23
Chef section économique 213	11.98	1	<b>1.77</b>	349	147.91	30
Informatique 214	30.71	3	<b>7.06</b>	1625	229.82	77
Chef service informatique 215	15.06	2	<b>3.33</b>	760	221.3	38
Bureau pupitreur 216	14.09	1	<b>2.3</b>	474	163.51	35
Chef SAS 217	13.14	1	<b>1.96</b>	387	149.21	33
Dégagement 218	32.64	3	<b>3.81</b>	654	116.73	82
		<b>19.8</b>	<b>36.48</b>	<b>7851.3</b>	<b>1708.21</b>	<b>495.1</b>
<b>3e ETAGE</b>						
Restaurant 301	96.92	32	<b>27.7</b>	4340	285.85	646
Archives 302	79.31	4	<b>8.52</b>	2020	107.39	79
Dégagement 303	147.08	7	<b>14.32</b>	3319	97.39	147
			<b>50.55</b>	<b>9679</b>		<b>873</b>
			<b>324.14</b>	<b>69044.1</b>	<b>4220.36</b>	<b>5656.6</b>