



**BCEAO**

BANQUE CENTRALE DES ETATS  
DE L'AFRIQUE DE L'OUEST

1

**Direction Nationale pour le Bénin**  
Agence Principale de Cotonou

## **CAHIER DES CHARGES**

**Numéro AO/B00/SAPS/004/2020**

---

**POUR LES TRAVAUX DE RENOVATION ES INSTALLATIONS DE CLIMATISATION ET DE TRAITEMENT D'AIR DE L'IMMEUBLE  
FONCTIONNEL DE L'AGENCE PRINCIPALE DE LA BCEAO A COTONOU**

**Novembre 2020**

---

**TRAVAUX DE RENOVATION ES INSTALLATIONS DE CLIMATISATION ET DE TRAITEMENT D'AIR DE L'IMMEUBLE  
FONCTIONNEL DE L'AGENCE PRINCIPALE DE LA BCEAO A COTONOU**

---

Avenue Jean-Paul II  
01 BP 325 – Cotonou - Bénin

Tel.(229) 21 31 24 66 ou 21 31 24 67 /Fax. (229) 21 31 24 65  
[courrier.bdn@bceao.int](mailto:courrier.bdn@bceao.int) – [www.bceao.int](http://www.bceao.int)

## **PREMIERE PARTIE : DISPOSITIONS GENERALES**

## **I.1. Introduction**

La Banque Centrale des Etats de l'Afrique de l'Ouest (BCEAO) est l'Institut d'émission commun aux huit (8) Etats membres de l'Union Monétaire Ouest Africaine (UMOA) que sont le Bénin, le Burkina, la Côte d'Ivoire, la Guinée-Bissau, le Mali, le Niger, le Sénégal et le Togo.

La BCEAO exerce ses activités à travers :

- le Siège et le Centre Ouest Africain de Formation et d'Etudes Bancaires (COFEB), sis à Dakar;
- une Direction Nationale dans chacun des Etats membres comprenant une Agence Principale et une ou plusieurs Agences Auxiliaires ;
- le Secrétariat Général de la Commission Bancaire (SGCB) de l'UMOA sis à Abidjan ;
- la Représentation auprès de la Commission de l'Union Economique et Monétaire Ouest Africaine (RCUEMOA) sise à Ouagadougou ;
- la Représentation auprès des Institutions Européennes de Coopération (RIEC) sise à Paris.

## **I.2. Objet**

Le présent cahier des charges a pour objet la rénovation des installations de climatisation des zones CAISSE, SALLE DE TRI et CAFETERIA de l'immeuble fonctionnel de l'Agence Principale de la BCEAO à Cotonou.

## **I.3. Allotissement**

Les travaux sont en un seul lot dénommé "Travaux de rénovation des installations de climatisation des zones CAISSE, SALLE DE TRI et CAFETERIA de l'immeuble fonctionnel de l'Agence Principale de la BCEAO à Cotonou".

## **I.4. Conditions à remplir pour prendre part aux marchés**

La participation au présent marché est ouverte à toutes les entreprises ayant la volonté de conclure un accord ou ayant conclu un accord de groupement. En cas de groupement, la seule forme autorisée par la Banque est le groupement solidaire. Les candidats devront fournir tout document que la Banque viendrait à exiger avant attribution du marché.

Tout candidat en situation de conflit d'intérêt devra en informer la Banque dans sa lettre de soumission, en précisant les termes dudit conflit d'intérêt.

## **I.5. Visite des lieux**

Une visite du site est prévue au lieu, date et à heure indiqués dans l'avis d'appel d'offres.

## **I.6. Conformité des offres.**

Toute offre qui ne répondra pas explicitement aux exigences du présent cahier des charges sera rejetée pour non-conformité sans préjudice pour la Banque Centrale.

## **I.7. Période de validité des offres**

La durée de validité des offres est de cent quatre-vingt (180) jours à compter de la date limite de dépôt.

## **I.8. Langue de soumission**

Les offres, ainsi que toutes les correspondances et tous les documents concernant la soumission, échangés entre le soumissionnaire et la Banque Centrale, seront rédigés en

langue française.

Les documents complémentaires et les notices d'équipements fournis par le soumissionnaire dans le cadre de la soumission peuvent être rédigés dans une autre langue à condition d'être accompagnés d'une traduction des passages pertinents dans la langue française.

### **I.9. Frais de soumission**

Le soumissionnaire supportera tous les frais afférents à la préparation et à la présentation de son offre et la Banque Centrale ne sera en aucun cas responsable de ces frais ni tenue de les régler, quels que soient le déroulement et l'issue de la procédure d'appel d'offres.

### **I.10. Monnaie de soumission et de paiement**

La monnaie utilisée est le Franc CFA. Toutefois, l'Euro est accepté pour les fournisseurs établis hors de la zone CFA.

### **I.11. Prix de l'offre**

Tous les lots et articles figurant sur la liste des fournitures et services connexes devront être énumérés et leur prix devra figurer séparément sur les bordereaux de prix. Le prix à indiquer sur la lettre de soumission de l'offre sera le prix total de l'offre.

Les prix et rabais indiqués par le soumissionnaire sur le formulaire de soumission et les bordereaux de prix sont fermes, c'est-à-dire non révisables pendant toute la durée d'exécution du marché et ne pourront varier en aucune manière. Ils devront être en hors taxes et hors douane et comprendre tous les frais exposés, depuis l'expédition jusqu'à la livraison des équipements (transport, assurance, transit départ et arrivée, dépotage, déchargement et installation).

Le soumissionnaire indiquera tout rabais inconditionnel ou conditionnel et la méthode d'application dudit rabais dans la lettre de soumission de l'offre.

### **I.12. Modalités de paiement**

En cas d'attribution à l'issue du dépouillement, les modalités de règlement seront les suivantes :

- une avance de 50% à la signature du contrat contre la fourniture d'une lettre de garantie à première demande délivrée par un organisme financier de premier ordre reconnu par la BCEAO. La mainlevée de cette garantie est effectuée par la Banque Centrale, à la date de signature du bordereau de livraison ;
- quarante pour cent 40%, à la réception provisoire des travaux, attestée par la signature du procès-verbal de réception provisoire ;
- dix pour cent (10%) au titre de la retenue de garantie libérable à la fin de la période de garantie ou dès la réception définitive ou sur présentation d'une caution de garantie d'égal montant délivrée par un établissement financier reconnu par la BCEAO.

### **I.13. Régime fiscal**

En vertu des dispositions des articles 28 du Traité de l'Union Monétaire Ouest Africaine (UMOA), en date du 20 janvier 2007, 7 des Statuts de la BCEAO, 10, paragraphe 10-1 du Protocole relatif aux privilèges et immunités de la BCEAO, annexés audit Traité, la Banque Centrale bénéficie, dans le cadre du marché, du régime de l'exonération de tous impôts, droits, taxes et prélèvements d'effet équivalent dus dans les Etats membres de l'UMOA.

### **I.14. Actualisation des offres techniques**

Compte tenu des évolutions technologiques, le fournisseur devra s'engager à faire bénéficier

la BCEAO des innovations technologiques intervenues, en proposant dans son offre les dernières versions des équipements.

### **I.15. Formation**

Les soumissionnaires devront intégrer dans leurs offres une formation en cas de nécessité.

### **I.16. Présentation des soumissions**

Les offres, établies en trois (03) exemplaires (un original et deux copies), devront être présentées sous double enveloppe fermée, l'enveloppe externe portant la mention :

“Travaux de rénovation des installations de climatisation des zones CAISSE, SALLE DE TRI et CAFETERIA de l'immeuble fonctionnel de l'Agence Principale de la BCEAO à Cotonou”.

Les enveloppes intérieure et extérieure doivent être adressées à :

**“Monsieur le Directeur National de la Banque Centrale des Etats de l'Afrique de l'Ouest (BCEAO) pour le BENIN 01 B.P. 325 Cotonou”.**

Les enveloppes intérieures comporteront en outre le nom et l'adresse du soumissionnaire.

Chaque exemplaire des offres sera présenté en quatre (04) parties distinctes comme suit :

1. présentation de la société ;
2. offre technique ;
3. offre financière ;
4. variantes ou options éventuelles à l'offre de base.

Chaque partie devra être présentée sous enveloppe fermée portant le titre de ladite partie. Le non-respect de ces dispositions pourrait entraîner le rejet de l'offre pour non-conformité.

#### **I.16.1. Présentation de la société**

La présentation de la société comprendra :

- une présentation générale succincte ;
- les références techniques similaires ;
- la liste et les CV des personnes chargées du dossier (qualifications et expérience).

#### **I.16.1. 1. Présentation des sous-contractants**

La présentation des sous-contractants comprendra :

- une présentation générale succincte ;
- les références techniques similaires ;
- la liste et les CV des personnes chargées du dossier (qualifications et expérience).

#### **I.16.2. Offre technique**

L'offre technique consistera en :

- la description détaillée des équipements proposés ;
- une présentation générale des caractéristiques des équipements ;
- la formulation d'avis et remarques ;
- communication de toute autre information technique jugée utile.

### I.16.3. Offre financière

Les prix doivent être établis en hors taxes et hors douane. Les prix indiqués par le soumissionnaire seront fermes, non révisables et **comprendront** :

- un devis détaillé de l'offre de base pour les fournitures ;
- le coût annuel des services d'assistance et support (mise à jour, réparation) ;
- un devis détaillé des options et services connexes ;
- les quantités ;
- les prix unitaires ;
- le coût total ;
- le taux de remise ;
- le total net.

Les prix prévus comprennent l'ensemble des dépenses, fournitures et livraison et installation, y compris toutes les sujétions particulières découlant de la nature des prestations, des lieux de livraison et des circonstances locales telles que :

- les frais de livraison ;
- tous frais nécessaires non explicitement cités.

L'utilisation éventuelle de moyens de livraison exceptionnels, même avec l'accord de la BCEAO, ne saurait ouvrir au fournisseur un droit quelconque à supplément ou indemnité.

Les offres devront faire ressortir le coût, hors taxes et hors droits de douane (HT-HDD), de l'ensemble des fournitures à fournir.

### I.17. Documents constitutifs de la soumission

Les soumissionnaires devront fournir dans leurs offres copie des documents attestant du statut juridique, du numéro d'immatriculation de la société ainsi que les références bancaires, conformément au schéma ci-après :

- Code Banque ;
- Code guichet ;
- N° du compte ;
- Clé RIB ;
- IBAN ;
- SWIFT.

Ils devront en outre communiquer les nom et prénom du mandataire légal ainsi que la fonction occupée dans la société.

Par ailleurs, tout autre document et attestation peut être exigé avant la signature du contrat en cas d'attribution de marché.

**En ce qui concerne les soumissionnaires hors zone UMOA, ils sont tenus d'indiquer leurs coordonnées bancaires conformément aux standards en vigueur dans leurs pays d'origine. Toutefois, ces informations devront être conformes aux normes de codification bancaire internationales.**

### I.18. Groupement d'entreprises

En cas de groupement, les entreprises concernées doivent présenter dans leur soumission, l'acte constitutif du groupement signé par les parties. Ce document doit en outre indiquer le chef de file dudit groupement. Dans le cadre du présent appel à concurrence, seuls les

groupements solidaires sont autorisés.

### **I.19. Sous-traitance**

La sous-traitance est subordonnée à l'accord préalable écrit de la Banque Centrale. Si elle est autorisée, la sous-traitance ne peut excéder 30% de la valeur du contrat initial.

### **I.20. Lettre type de soumission**

Le soumissionnaire présentera son offre en remplissant le formulaire joint en annexe (Formulaire de soumission).

Il devra être dûment signé du mandataire légal.

### **I.21. Date et heure limite de remise des offres**

Les offres devront être déposées à la guérite de l'Agence Principale de la BCEAO, Avenue Jean-Paul 2 à Cotonou (Bénin), au plus tard aux date et heure précisées dans la lettre de consultation.

En ce qui concerne les offres transmises par courrier, le cachet de l'expéditeur (Poste, DHL, CHRONOPOST, EMS, etc.) indiqué sur le pli fera foi.

### **I.22. Retrait, substitution et modification des offres**

Un candidat peut retirer, remplacer, ou modifier son offre après l'avoir déposée, par voie de notification écrite, dûment signée par un représentant habilité. La modification ou l'offre de remplacement correspondante doit être jointe à la notification écrite.

Les enveloppes doivent porter clairement, selon le cas, la mention « RETRAIT », « OFFRE DE REMPLACEMENT » ou « MODIFICATION ».

### **I.23. Ouverture de plis et évaluation des offres**

Une Commission des Marchés procédera à l'ouverture des plis, à la vérification de la conformité, à l'évaluation et au classement des offres reçues.

Il n'est pas exigé de garantie de soumission. Des pièces administratives et financières complémentaires attestant de la régularité et des performances techniques et financières pourraient être exigées à l'entreprise attributaire avant la signature du contrat de marché.

Préalablement à l'évaluation des offres, la BCEAO se réserve le droit de procéder à la vérification de l'éligibilité des soumissionnaires, eu égard à la législation relative à la lutte contre le blanchiment de capitaux en vigueur dans l'espace UMOA.

L'évaluation des offres se fera sur la base de leur conformité aux spécifications techniques du présent cahier des charges d'une part, et, d'autre part, de l'analyse et la comparaison des prix proposés, qui s'effectuent au regard des critères économiques et financiers.

Il sera procédé à des ajustements de prix en cas d'erreurs arithmétiques. De même, s'il y a contradiction entre le prix indiqué en lettres et en chiffres, le montant en lettres fera foi.

A l'issue du dépouillement, le marché peut faire l'objet de négociations commerciales avec le soumissionnaire pressenti.

Le montant de l'offre du soumissionnaire doit correspondre à 100% des livrables requis pour ce marché.

La grille de notation des offres est jointe en annexe.

#### **I.24. Attribution du marché**

Le marché sera attribué au soumissionnaire dont l'offre est la plus économiquement avantageuse pour la Banque Centrale au terme de l'analyse conjointe des spécifications techniques et des prix unitaires proposés.

La BCEAO se réserve le droit d'accepter ou de rejeter toute offre, et d'annuler l'appel d'offres en rejetant toutes les offres, à tout moment, avant l'attribution du marché.

La Banque Centrale n'achète que les fournitures à l'état neuf. Par conséquent, elle se réserve le droit de demander au soumissionnaire retenu de justifier l'état des matériels livrés et prouver l'origine des fournitures à livrer.

Avant l'attribution du contrat, la BCEAO se réserve le droit de procéder à une vérification du caractère raisonnable des prix proposés dans le cadre de la présente procédure. Une conclusion négative (des prix déraisonnablement élevés ou bas) pourrait constituer le motif de rejet de l'offre, à la discrétion de la BCEAO. Dans ce cas, elle pourrait inviter le soumissionnaire classé deuxième à l'issue de l'évaluation technique et financière des offres pour des négociations.

#### **I.25. Publication des résultats**

Les résultats de l'appel d'offres seront publiés sur le site internet de la BCEAO. A cet égard, tout candidat peut former un recours gracieux par écrit, adressé au Directeur National de la BCEAO pour le Bénin dans un délai maximum de cinq (5) jours ouvrés, à compter de la publication des résultats. Le recours ne peut porter que sur l'attribution du marché. Le délai de réponse de la BCEAO est de dix (10) jours maximum. Passé ce délai et sans une réponse de la BCEAO, le recours doit être considéré comme rejeté.

#### **I.26. Vérification de la qualification des candidats**

La Banque Centrale se réserve le droit de vérifier les capacités technique et financière du prestataire retenu à exécuter le marché de façon satisfaisante.

Cette vérification tiendra compte, notamment, de la capacité et la solvabilité financières du soumissionnaire. Elle pourrait se fonder sur l'examen des preuves de qualification que la Banque Centrale jugera nécessaires.

Le cas échéant, son offre sera rejetée et la Banque Centrale examinera la seconde offre évaluée la moins-disante, puis elle procédera à la même détermination de la capacité de ce soumissionnaire à exécuter le marché de façon satisfaisante.

#### **I.27. Notification**

Le marché sera notifié au soumissionnaire retenu et un contrat de marché lui sera soumis pour signature. La date de signature du contrat par les deux parties constitue le point de départ des délais contractuels d'exécution du marché.

#### **I.28. Lieu de livraison**

La livraison des équipements commandés se fera DAP « Delivered At Place » selon les incoterms 2010 dans les locaux de l'Agence Principale de la BCEAO à Cotonou.

#### **I.29. Délai de livraison**

Le délai de livraison doit être indiqué dans la soumission et commencera à courir à compter de la date de signature du marché.

Ce délai doit être scrupuleusement respecté sous peine d'application d'une pénalité égale à 1/1000 du montant de la commande, par jour calendaire de retard. Toutefois, le montant de ces pénalités ne peut excéder 5% du prix du marché.

### **I.30. Réception**

La réception sera effectuée en deux temps selon la procédure suivante :

- réception provisoire, à la demande du fournisseur, après la fourniture et l'installation des équipements et le constat du bon fonctionnement ;
- réception définitive, à la demande du fournisseur, à la fin de la période de garantie, après la levée de toutes les réserves émises et la constatation du bon fonctionnement de l'ensemble des équipements livrés.

Les réceptions provisoire et définitive feront l'objet de procès-verbaux signés par les deux parties.

La réception définitive sera prononcée à la fin de la période de garantie d'un an.

### **I.31. Garantie**

La période de garantie pièces et main-d'œuvre étant de douze (12) mois. En cas de non-conformité, le retour des équipements sera entièrement à la charge du fournisseur.

La garantie doit couvrir les vices cachés pouvant affecter le fonctionnement des équipements, la fourniture de pièces détachées ainsi que tous les frais liés aux réparations qui seront effectuées (transport, déplacement, hébergement, main d'œuvre, etc.) durant la période de référence.

La Banque Centrale applique une retenue de garantie égale à 10% du montant total du marché jusqu'au terme de la période d'un an, à compter de la date de signature du certificat de réception provisoire.

### **I.32. Agrément**

Les soumissionnaires revendeurs devront fournir dans leur soumission la preuve de l'agrément de(s) l'équipementier(s) ou des articles dont les matériels seront fournis.

### **I.33. Assurance**

Le ou les fournisseurs et/ou leurs sous-contractants devront, à leur charge, souscrire à des polices d'assurance valables pendant toute la durée du contrat et couvrant au moins les risques de transport et de livraison.

### **I.34. Litiges et contestations**

Les Parties s'efforcent de régler à l'amiable, tout différend né de l'exécution ou de l'interprétation du marché.

A défaut de règlement à l'amiable, le différend est, de convention expresse, soumis à l'arbitrage selon le Règlement d'arbitrage de la Cour Commune de Justice et d'Arbitrage (CCJA) de l'Organisation pour l'Harmonisation en Afrique du Droit des Affaires (OHADA), et tranché par le Tribunal de Première Instance de Cotonou, désigné conformément à ce Règlement.

L'arbitrage a lieu à Cotonou, et se déroule en langue française.

Le droit applicable au fond du litige est le droit béninois.

### **I.35. Informations complémentaires**

Pour toute demande d'informations complémentaires, les soumissionnaires pourront prendre l'attache de Service de l'Administration et du Patrimoine, par courriel au moins dix (10) jours avant la date limite de dépôt des offres à l'adresse : [courrier.bdn@bceao.int](mailto:courrier.bdn@bceao.int). Les questions devront être reçues uniquement par écrit pour assurer une bonne traçabilité). Toute demande

---

de renseignements parvenue au-delà du délai précité ne sera pas prise en compte.

Les questions formulées ainsi que les réponses apportées seront mises en ligne sur le site internet de la BCEAO à l'adresse [www.bceao.int](http://www.bceao.int). A ce titre, les candidats sont invités à visiter régulièrement le site.

**I.36. Intention de soumission**

Préalablement au dépôt des soumissions, les candidats intéressés sont priés de manifester leur intention de soumissionner par courrier électronique à l'adresse [courrier.bdn@bceao.int](mailto:courrier.bdn@bceao.int)

## **DEUXIEME PARTIE : PRESCRIPTIONS TECHNIQUES**

## CHAPITRE I : PRESCRIPTION GENERALE

### 1.1. - GENERALITES :

#### 1.1.1. - Objet :

Le présent Cahier a pour objet la définition des prescriptions techniques des installations de climatisation et Ventilation Mécanique nécessaires aux travaux de rénovation des installations de climatisation des zones CAISSE, SALLE DE TRI et CAFETERIA de l'IMMEUBLE FONCTIONNEL DE LA BCEAO A COTONOU.

#### 1.1.2. – Présentation de l'opération :

L'immeuble fonctionnel de l'Agence Principale du BENIN de la Banque Centrale des Etats de l'Afrique de l'Ouest (BCEAO) a été construite dans les années 1988-1990. Depuis sa mise en service en 1990, des travaux de maintenance et de rénovation ont été exécutés aux fins d'assurer en permanence le bon fonctionnement des équipements et offrir le confort nécessaire aux usagers de la Banque.

La Banque envisage de procéder à la rénovation de certaines installations de climatisation et de traitement d'air de l'immeuble.

Les travaux prévus dans le cadre de ce projet sont répartis en trois lots définis comme suit :

1. Lot 1 : Travaux de rénovation des caissons mixtes de la Salle de Tri de l'Agence Principale de Cotonou
2. Lot 2 : Travaux de rénovation des caissons mixtes de la Caisse Courante de l'Agence Principale de Cotonou
3. Lot 3 : Travaux de rénovation du caisson de traitement d'air de la Cafeteria de l'Agence Principale de Cotonou

#### 1.1.3. - Normes et Règlements applicables :

L'entreprise devra se conformer à l'ensemble des textes officiels, règlements ou recommandations applicables à la date de signature du marché et que l'entrepreneur est réputé connaître, et notamment ceux rappelés ci-dessous (liste non exhaustive).

Règlement de sécurité contre l'incendie relatif aux établissements recevant du public (ERP)

4. Arrêté du 25 juin 1980 modifié : dispositions applicables à tous les établissements recevant du public
5. Arrêté du 25 juin 1980 modifié : dispositions applicables aux établissements des quatre premières catégories

Lois, décrets et arrêtés

Textes généraux

6. Le code de la construction et de l'habitat (Partie Législative et Réglementaire)
7. Le code du travail
8. Le code des marchés publics
9. Le code de l'urbanisme
10. Le code de la santé publique
11. Décret N°2010-1017 du 30 août 2010 relatifs aux obligations des maîtres d'ouvrage

---

entreprenant la construction ou l'aménagement de bâtiments destinés à recevoir des travailleurs en matière de conception et de réalisation des installations électriques.

12. Décret N°2010-1269 du 26 octobre 2010 relatif aux caractéristiques thermiques et à la performance énergétique des installations électriques

13. Le règlement sanitaire départemental type

Instructions Techniques

14. IT N°246 du 22 mars 2004 relative au Désenfumage dans les ERP

15. IT N°263 du 30 décembre 1994 modifiée relative au désenfumage des volumes libres intérieurs

Normes et DTU

16. Les Normes Françaises homologuées NF

- NFC 15 100, ses annexes et ses additifs : installations de première catégorie, exécution entretien des installations
- NFC 63 400 : ensemble d'appareillages à basse tension montés en usine
- NFP 52 306 et NFP 75 411 : isolation thermique des installations
- NF P52/612 (EN 12831) : méthode de calcul des déperditions calorifiques de base
- NF E 35 400 : règles de sécurité relatives à la conception, réalisation et exploitation des installations frigorifiques
- NF EN 378-1 : systèmes de réfrigération et pompes à chaleur, exigences de sécurité et d'environnement

17. Les normes de la série NFS 61-930 à 61-940 relatives au Système de Mise en Sécurité Incendie et notamment

- i. Norme NFS 61 937 (1990) relatives aux Dispositifs Actionnés de Sécurité (DAS)
- ii. Norme NFS 61 937 – 1à 5 relatives aux Dispositifs Actionnés de Sécurité

18. Les normes européennes homologuées CE

19. Les publications de l'UTE

20. Les règles d'installations APSAD concernant les équipements de protection contre l'incendie

21. Les DTU et leurs additifs

- N° 24.1 : travaux de fumisterie
- N°60.5 : canalisations en cuivre
- N°61.1 : installations de gaz
- N°65 : installation de chauffage collectif à l'intérieur des bâtiments
- N°65.14 (1-2-3) : planchers chauffants à eau chaude

- N°65.3 : Sous-stations d'échange à eau chaude sous pression
- N°65.4 : Chaufferie au gaz et aux hydrocarbures liquéfiés
- N°65.7 : Planchers chauffants électriques
- N°65.9 : Transport de chaleur ou de froid entre bâtiments
- N°65.10 : Canalisation d'eau chaude ou d'eau froide sous pression et canalisations d'évacuation des eaux usées, pluviales à l'intérieur des bâtiments
- N°65.11 : Cahier des Charges applicable aux dispositifs de sécurité des installations de chauffage central concernant le bâtiment
- N°65.12 : Installations de capteurs solaires
- N°65.20 : Isolation des circuits, appareils et accessoires
- N°681. Et 68.2 : Installation de ventilation mécanique, octobre 1988
- N°90.1 : Equipements de cuisine
- Règles TH-C, TH-E, TH-I, TH-S, TH-U, THbât et Annexes

1.1.4. – Bases de calcul :

Instructions Techniques

Le projet est conforme à la réglementation RT2012 en vigueur

Situation :

Cotonou (BENIN)

- Latitude : 6° 22' 00" N  
 - Longitude : 2° 26' 00" E

Conditions extérieures de base

- température sèche : 36° C  
 - humidité relative : 75 %

Occupation :

Selon le programme d'effectif du Maître d'Ouvrage

Débit d'air neuf :

Débit d'air neuf : 25m<sup>3</sup>/h par personne

Dégagements calorifiques internes :

- Eclairage : en moyenne 15 W/m<sup>2</sup>

- Occupants : l'apport calorifique par occupant sera :

\* Chaleur sensible : 71 W

\* Chaleur latente : 60 W

## CHAPITRE II : OBLIGATION DE L'ENTREPRENEUR

### 2.1. – RECONNAISSANCE DES LIEUX :

Les soumissionnaires devront avoir pris connaissance, avant d'établir leur soumission, des lieux et matériaux prévus, sur lesquels seront réalisés les travaux définis au marché.

Une visite du site sera nécessaire pour bien comprendre et évaluer la teneur des travaux préalables.

Ils ne pourront pas, en effet, invoquer, après notification du marché, leur méconnaissance de telle ou telle caractéristique des lieux, pour réclamer des suppléments au montant de leur soumission ou pour justifier un mauvais fonctionnement

### 2.2. – DOCUMENTS D'ETUDES :

L'entrepreneur, lors de sa soumission, aura étudié de façon approfondie le dossier de consultation et donnera un prix forfaitaire pour l'ensemble des travaux à réaliser. Ainsi, une omission sur un dessin ou dans le descriptif ne saurait le soustraire à exécuter les ouvrages tels qu'ils seront soit dessinés, soit décrits. Sauf stipulation contraire, le fait de devoir la pose entraînera la fourniture et le raccordement si nécessaire du matériel demandé.

Il lui appartiendra de signaler en temps utile, en tout cas avant exécution, les omissions, les imprécisions ou les contradictions qu'il aurait pu relever dans les documents fournis et de demander les éclaircissements nécessaires.

En conséquence, le soumissionnaire ne pourra se prévaloir d'aucune erreur ou omission susceptible d'être relevée dans les pièces du marché pour refuser l'exécution des travaux nécessaires au complet achèvement des installations en ordre de marche ou pour prétendre ultérieurement à des suppléments au montant de sa soumission

### 2.3. – VARIANTES :

Après désignation du titulaire, aucune proposition de variantes par l'entreprise ne sera prise en considération. Seules les variantes proposées lors de la consultation pourront être retenues par le Maître d'Œuvre après l'appel d'offres, à condition que l'entreprise fournisse avec sa proposition un détail de prix permettant d'apprécier les répercussions que leur adoption entraînerait sur le montant du lot en cause et sur ceux des lots pour lesquels ces variantes conduiraient à des modifications.

Ce sous-détail devra être présenté sous une forme comparative montrant la différence entre le coût des variantes proposées et le coût des solutions prévues dans l'appel d'offres.

Cette partie ne concerne pas les variantes obligatoires demandées éventuellement dans le dossier d'appel d'offres

### 2.4. – RENSEIGNEMENTS ET DOCUMENTS A FOURNIR :

#### 2.4.1. – Format de remise des documents informatiques :

Diffusion des documents validés et DOE

22. Tous documents et plans : Adobe acrobat (Fichier pdf)

23. Plans : Autocad 2018 (Fichier dwg)

Document de travail avec le BET, le MO et le BCT

24. Documents texte : Word 2016 (fichier doc)

25. Tableaux : Excel 2016 (fichier xls)

---

26. Plan et schémas : Autocad 2018 (Fichier dwg)

Chaque document informatique devra aussi être remis sous forme papier

2.4.2. – A la remise des offres :

L'ensemble des documents spécifiés dans le DAO

2.4.3. – Avant exécution :

L'installateur devra se conformer strictement à son planning d'exécution validé par la Banque, et indiquer toutes les contraintes imposées aux différents corps d'état pour le bon fonctionnement des installations du présent lot, dès l'ouverture du chantier.

Il soumettra à l'accord du Maître d'œuvre, tous les plans qui seront nécessaires et notamment :

27. Les plans de réservation

28. Les dispositions particulières concernant le passage du matériel pendant le chantier

29. Les notes de calculs de dimensionnement

30. La sélection des Equipements est remise trois semaines plus tard.

31. L'analyse fonctionnelle de l'installation et les schémas des borniers

32. Les plans généraux des installations comportant toutes les indications nécessaires à une parfaite coordination des travaux tous corps d'état.

- Tous les plans de détails de réalisation des travaux du présent lot et en particulier les plans d'encombrement des gaines, les plans d'implantation du matériel, les coupes de principe de positionnement des canalisations, les schémas électriques, les sections des conducteurs, les plans de filerie, les borniers, les notes de calculs définitives (pertes de charges, calcul des sections), les schémas de principe (synoptiques fonctionnels) des installations avec nomenclatures du matériel installé.

Tous ces plans seront établis par le titulaire sur la base des plans de l'architecte lors de la signature des marchés puis mis à jour selon les indices suivants.

Toute exécution prématurée, faute d'avoir en temps utile soumis les plans à l'approbation du Maître d'œuvre, s'effectuerait sous la seule responsabilité du titulaire, et les modifications qui pourraient lui être demandées seraient entièrement à sa charge, y compris les conséquences du retard sur le planning des travaux.

Au cours de la période de préparation, le titulaire participera à la synthèse technique selon le formalisme défini

2.4.4. – Pendant l'exécution :

Le titulaire du présent lot prendra toutes les dispositions avec le Service Technique de la Banque pour que les travaux ne perturbent pas le déroulement normal de l'activité dans les zones concernées.

2.4.5. – Avant la réception :

Le titulaire devra les autocontrôles de ses installations sous forme de notes récapitulatives des relevés. Les résultats de ces mesures seront rendus sous forme de tableaux indiquant la valeur théorique, la valeur mesurée et l'écart en pourcentage entre ces valeurs. Les points de mesures seront notés et repérés sur des plans.

Les mesures porteront sur les points suivants :

- 
33. Les mesures de débit d'air des branches principales des réseaux aérauliques et au départ et retour de la CTA
  34. Essais de fonctionnement de la CTA
  35. Essai de fonctionnement des volets motorisés
  36. Les mesures de températures de soufflage conforme à la consigne de la CTA
  37. Les mesures acoustiques des niveaux sonores dans les zones d'occupation et en extérieur conforme à la notice acoustique
  38. Les mesures de débit dans les réseaux hydrauliques, et les valeurs d'équilibrages des vannes
  39. Les contrôles d'intégrité des équipements de régulation : contrôle de fonctionnement des automates

Le titulaire devra informer le Maître d'Œuvre de cette campagne de mesures, afin que celui-ci donne son accord sur les procédés de mesures utilisés. Il pourra ensuite s'assurer, que l'installation est conforme pour être réceptionnée.

#### 2.4.6. – Le Dossier des Ouvrages Exécutés (DOE) :

Le DOE sera remis au maître d'ouvrage après validation du maître d'œuvre en 3 exemplaires physiques et 1 support informatique.

Ils seront présentés sous forme de classeurs avec page de garde, sommaire, intercalaires et numérotations des pages. Le CD regroupant les fichiers informatiques comportera le même sommaire et le même classement des documents.

Il comprendra (liste non exhaustive)

40. La notice de fonctionnement des installations comprenant
  - 1 o Le descriptif fonctionnel des installations ou analyse fonctionnelle des installations
  - 2 o La notice d'exploitation et les consignes détaillées permettant à toute personne chargée de la maintenance d'intervenir sans erreur ni omission, ainsi que les garanties sur les différents matériels mis en œuvre
  - 3 o L'état des interventions obligatoires réglementaires à prévoir dans le contrat de maintenance.
  - 4 o Pour chaque équipement la périodicité des opérations de contrôle et de maintenance.
  - 5 o La liste des pièces de rechange de première nécessité à approvisionner par le Maître d'Ouvrage.
  - 6
41. La Liste des matériaux / matériels utilisés
  - 7 o Tableau ou page de synthèse précisant : Libellé – Marque – localisation – classement particulier
  - 8 o La nomenclature du matériel, avec indication des fournisseurs : nom, adresse, téléphone.

---

#### 42. Les Notices techniques et PV des matériels / matériaux

- 1 o Liste récapitulative (avec numérotation)
- 2 o Notices techniques et PV, classés et repérés conformément à la numérotation

#### 43. Les PV d'essais / Mise en service / COPREC / Notes de calculs

- 3 o Liste récapitulative (avec numérotation)
- 4 o PV d'essais / Mise en service / COPREC / Notes de calculs, classés et repérés conformément à la numérotation

#### 44. Les Plans de récolement et schémas de principe

- 1 o Liste récapitulative, précisant date, indice, et échelle
- 2 o Plans et schémas sur support papier et informatique

#### 2.5. – NATURE DES MATERIELS :

L'entrepreneur devra chiffrer dans tous les cas sa proposition avec le matériel précisé dans le présent descriptif.

Cependant, il aura la possibilité de proposer des matériels équivalents à ceux définis dans le présent descriptif, mais ils ne pourront être mis en œuvre qu'avec l'accord du Maître d'œuvre. Aucun changement au projet ne pourra être apporté en cours d'exécution sans l'autorisation expresse et écrite du Maître d'œuvre, les frais résultant de changements non autorisés et toutes leurs conséquences, ainsi que tout travail supplémentaire exécuté sans ordre écrit seront à la charge de l'entreprise.

L'entrepreneur devra présenter au Maître d'Ouvrage des échantillons avant tout commencement des travaux. Pour les gros matériels, ou installés en petit nombre, des échantillons sur catalogues et spécifications techniques seront présentés. Tout matériel posé et non conforme à celui qui aura été retenu sera refusé, et remplacé par du matériel conforme.

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

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

#### 2.6. – PROTECTION DES OUVRAGES :

L'entrepreneur sera responsable jusqu'à la réception de la protection de ses ouvrages. A cet effet, il devra prendre toutes les mesures nécessaires en collaboration avec les Services Techniques de la Banque pour éviter toutes dégradations. Au cas où il en serait constaté, il devra remettre en état, entièrement à ses frais et sans pouvoir prétendre à une indemnité, les ouvrages détériorés.

#### 2.6. – NETTOYAGE :

Avant la réception, tous les ouvrages du présent lot seront nettoyés. L'entrepreneur surveillera et assurera lui-même avec le plus grand soin les nettoyages dont il aura l'entière responsabilité.

## 2.7. – CONTROLES ET ESSAIS :

Il sera procédé au contrôle des matériaux et appareils de l'installation avant mise en œuvre. Tout matériel posé et non conforme à celui qui a été retenu sera refusé, et remplacé par du matériel conforme.

L'entrepreneur du présent lot mettra à la disposition du Maître d'Œuvre ou de son représentant les appareils de mesure et le personnel nécessaire aux contrôles et essais des installations, aussi bien pendant l'exécution des travaux qu'à la réception.

Avant de procéder à la réception, les contrôles suivants seront effectués par le Maître d'Œuvre (ou son représentant qualifié) :

45. Bonne étanchéité globale des conduits.
46. Bonne manœuvre des robinetteries.
47. Bonne fixation des conduits et des réseaux verticaux et horizontaux.
48. Bonne accessibilité aux tampons de nettoyage.
49. Bon fonctionnement des alarmes.

A la réception, l'entreprise titulaire du présent lot devra impérativement avoir effectué les essais et mesures ci-dessous et fournir les documents récapitulants :

50. Les essais d'étanchéité en pression des canalisations consignés sur certificats d'épreuve :
  - a) o réseaux hydrauliques eau glacée (minimum 6 Bar),
  - b) o réseaux frigorifiques R410 (minimum 40 Bar)
51. Les mesures des débits des réseaux hydrauliques et les repères d'équilibrage
52. Les tests d'étanchéité à l'air des réseaux aérauliques de classe B
53. Les mesures du débit des ventilateurs
54. Les mesures de débits aux bouches de soufflage et de reprise
55. Les mesures d'intensité des moteurs
56. Les mesures des niveaux sonores
57. La vérification des cycles de fonctionnement des installations conformément à l'analyse fonctionnelle en mode automatique et en mode manuel

L'entreprise devra informer le Maître d'Œuvre de cette campagne de mesures, afin que celui-ci y assiste et donne son accord sur les procédés de mesures utilisés. Il pourra ensuite s'assurer, par sondage, que l'installation est conforme pour être réceptionnée.

## 2.8. – RECEPTION PAR LE MAITRE D'OUVRAGE :

A l'achèvement de la totalité des ouvrages prévus au marché, il sera procédé au récolement contradictoire du matériel pour vérifier que la fourniture est conforme aux spécifications et plans du programme, aux propositions remises par l'adjudicataire, aux règlements et aux règles de l'art.

Le jour de la réception, les installations devront être en fonctionnement :

58. Réseaux en pression et en température.
59. Moteurs, asservissements, sécurités et régulations en service.

60. Armoires, circuits et récepteurs sous tension.

La réception des installations sera prononcée après vérification:

61. de la conformité et de l'obtention des performances des installations,

62. de la remise des documents demandés,

63. du débarras et nettoyage du chantier.

La réception, subordonnée à la remise des documents indiqués ci-dessus, sera notifiée par procès-verbal fixant la date de mise en service et de départ de la période de garantie.

L'entreprise devra effectuer la levée des réserves précisées sur le procès-verbal de réception dans les délais fixés. Pendant cette période, l'entretien de l'installation sera à la charge de l'entreprise.

Si les conditions ci-dessus sont remplies, les installations seront réputées avoir rempli les engagements et seront alors remises au Maître d'Ouvrage.

#### 2.9. – GARANTIE :

Pendant la période de garantie, et après 3 semaines de fonctionnement, les installations devront être totalement vidangées et rincées. Les filtres seront soigneusement nettoyés.

Les opérations de purge des réseaux seront aussi à la charge de l'entreprise.

Le matériel devra posséder une garantie minimale de 2 ans.

Cette durée de garantie s'appliquera aussi à la performance de l'installation dans son fonctionnement et dans ses résultats.

La garantie prendra effet à partir de la réception de la totalité de l'installation. Pendant cette période, l'entreprise sera tenue d'intervenir à la demande du Maître d'Ouvrage pour remettre en état ou remplacer à sa charge tous les éléments reconnus défectueux ou inadaptés, ainsi que prendre en charge la remise en état due aux dégradations occasionnées.

#### 2.10. – FORMATION :

La formation du personnel d'exploitation et de maintenance des installations sera prévue dans l'offre de l'entreprise. Elle comprendra entre autres :

64. La présentation générale et complète des installations,

65. La présentation des réglages et des paramètres de conduite des installations,

66. La mise en garde concernant certaines installations et précautions à prendre,

67. Les commentaires et illustrations par des exercices pratiques pour les équipements nécessitant des manœuvres complexes ou délicates,

68. Les simulations de cas (incidents et remèdes)

69. Les opérations d'entretien à effectuer

L'instruction du personnel sera conduite en prenant comme base les documents joints au DOE (Analyses fonctionnelles, instructions pour l'exploitation et la maintenance, plans mis à jour, ...).

A l'issue de cette formation, l'agent de maintenance devra être en mesure d'utiliser efficacement et en toute sécurité le matériel ou les équipements concernés. Un PV mentionnant la formation reçue et les personnes présentes sera signé et transmis au maître

d'ouvrage par l'entreprise.

L'entrepreneur prévoira trois journées complètes pour la formation du futur technicien de maintenance.

L'entrepreneur prévoira dans son offre deux journées complètes pour la formation du personnel d'exploitation et de maintenance des installations ainsi que la remise d'un livret de conduite de l'installation.

### CHAPITRE III DESCRIPTION DES INSTALLATIONS

#### 3.1. – VENTILATION DOUBLE FLUX DE LA SALLE DE TRI :

##### 3.1.1. – Principe :

La Salle de Tri sera traitée par une CTA mixte double flux équipée de deux batteries de réfrigération (Détente Directe et Eau Glacée) et d'un échangeur de récupération d'énergie. Elle sera posée à l'extérieur à côté du Local Technique abritant les CTA existants. La batterie d'eau glacée sera raccordée au réseau d'eau glacée du bâtiment. La batterie à détente directe sera raccordée à une unité de condensation à air posée à l'extérieur. La gaine de soufflage de la CTA sera raccordée au réseau de soufflage de la Salle de Tri arrivant dans le Local Technique. Le réseau d'extraction de la Salle de Tri arrivant dans le Local Technique sera raccordé à la gaine de reprise de la CTA.

##### 3.1.2. – Prise d'air neuf et rejet d'air vicié :

L'air extrait par la CTA sera rejeté à 8m au moins de la prise d'air neuf

##### 3.1.3. – La Centrale de Traitement d'Air :

La centrale sera composée de blocs préfabriqués assemblés (un bloc par fonction).

Elle sera posée sur un socle en béton et sur supports anti vibratiles. Elle fonctionnera à 100% air neuf et comportera un récupérateur à plaques Alu revêtu avec bypass sur air neuf afin de réduire les consommations d'énergie.

Conditions de dimensionnement :

70. Air extérieur : 36°C / 75%HR

71. Air soufflé : 20°C – Hygrométrie Non Contrôlée

La Centrale sera du type 39CZST300 de Marque Carrier ou équivalent.

- Construction

72. Autoportante, sans ossature, permettant de limiter au maximum les ponts thermiques et phoniques, tout en garantissant une excellente étanchéité à l'air.

73. Conforme à la nouvelle norme européenne EN 1886, s'appliquant aux centrales de traitement d'air.

74. Fabrication sous assurance qualité ISO 9001 et garantie 2 ans, y compris pour le matériel tournant.

75. Essais selon la norme NF EN12237-G

- Surface

Lisse à l'intérieur et à l'extérieur pour faciliter le nettoyage

- Panneaux

76. Double peau, isolation 50 mm, classe transmittance thermique T2, classe des ponts thermiques TB2,

77. Assemblage en feuillures, et fermeture sur les 4 faces pour éviter toute condensation intérieure et garantir une excellente étanchéité.

78. Epaisseur des tôles intérieures et extérieures : 1 mm minimum

79. Panneaux entièrement recyclables.

80. Classe d'étanchéité L2 selon EN1886

- Traitement des panneaux intérieurs

Tôle d'acier zingué à chaud

- Traitement des panneaux extérieurs

Tôle d'acier zingué à chaud, protection anti corrosion par poudre de polyester ( $\geq 60 \mu\text{m}$ ), RAL 7035

- Châssis support galvanisé, pour la manutention et mise hors d'eau, avec anneaux de levage
- Portes sans cadres, montées sur charnières réglables, avec joints sur la périphérie, sur chaque caisson visitable
- Fermetures par verrous à serrage progressif
- Poignées d'ouverture situées à l'extérieur, et sur chaque porte
- Poignées de sécurité pour ouverture de l'intérieur.
- Visserie protégée par laque anticorrosion translucide.

Détail des modules

Filtration de prise d'air neuf :

Une section filtration (gravimétrique et opacimétrique efficacité G4 et F7) avec deux prises de pression. Le filtre F7 pourra être placé après l'échangeur rotatif en amont des batteries.

Récupérateur de chaleur :

- Récupérateur à plaques
- Efficacité 70 % minimum (en conditions d'été et d'hiver) en iso-débit

Ventilateurs de soufflage :

Section de ventilateur type plug fan (à roue libre)

Débit d'air : 24 000m<sup>3</sup>/h

Pression disponible pour gaine : 450Pa

Matière de la turbine et du ventilateur : Acier

Moteur IE, 4 Pôles Classe F 15kW

Tension TRI – 400V – 50Hz

Interrupteur AC23 de proximité monté et câblé

Sonde de pression analogique 24V pour variateur livrée en kit

Prise de pression pour contrôle du débit d'air

Manchettes souples standard M0 de grande section

Batterie de réfrigération à eau glacée :

Tubes cuivre / Ailettes aluminium prélaqué

Puissance frigorifique 78kW

Fluide réfrigérant : Eau

Régime d'eau glacée : 7/12

Batterie de réfrigération à évaporation :

Tubes cuivre / Ailettes aluminium prélaqué

Puissance frigorifique 78kW

Fluide réfrigérant : R410

Température d'évaporation : 5°C

3.1.4. – Raccordement hydraulique :

La CTA sera raccordée en eau glacée au réseau hydraulique du bâtiment par un piquage en acier noir traité antirouille et calorifugé en coquilles styrofoam avec pare vapeur en aluminium et protection mécanique en tôle isoxal.

Ce piquage sera équipé de la robinetterie et des accessoires de mesure et de sécurité requis (vannes de sectionnement, vanne d'équilibrage, thermomètre, manomètre, purgeurs automatique et purge manuelle).

La régulation de puissance de la batterie s'effectuera par une vanne 3 voies pilotée par un automate installé dans le coffret de commande et de protection de la CTA.

3.1.5. – L'unité de condensation :

La batterie à détente directe sera raccordée à une unité de condensation à détente directe au R410A, équipé de compresseurs scroll, de ventilateurs à faible niveau sonore en matière composite piloté par un microprocesseur. L'unité de condensation sera de type 38RBS de marque Carrier ou similaire.

3.1.6. – Liaisons frigorifiques:

La liaison frigorifique entre la batterie et l'unité de condensation sera réalisée en tuyauterie cuivre de qualité frigorifique avec manchons isolants de type armaflex épaisseur 19mm.

3.1.6. – Gaines de soufflage et de reprise:

La CTA sera raccordée au réseau de soufflage de la Salle de Tri par une gaine en staff isolé.

Le réseau de reprise venant de la Salle de Tri sera raccordé à la reprise de la CTA par une gaine en staff isolé.

Il sera prévu des clapets coupe-feu sur les gaines de soufflage et de reprise au droit des ouvertures donnant sur la Salle de Tri.

Les grilles de reprise en partie basse des Aires confinées seront équipées de filtres démontables.

### 3.1.7. – Equilibrage des réseaux :

Afin d'assurer une bonne répartition de l'air dans les différentes zones de la Salle de Tri, le titulaire du présent lot devra proposer et installer des clapets de dosage manuels sur les tronçons principaux du réseau de soufflage.

### 3.2. – VENTILATION DOUBLE FLUX DE LA CAISSE :

Le principe de traitement de la Caisse est le même que celui de la Salle de Tri.

La Caisse sera traitée par une CTA double flux équipée de deux batteries de réfrigération (Détente Directe et Eau Glacée) et d'un échangeur de récupération d'énergie sur l'air extrait. Elle sera posée à l'extérieur à côté du Local Technique abritant les CTA existants.

La batterie d'eau glacée sera raccordée au réseau d'eau glacée du bâtiment. La batterie à détente directe sera raccordée à une unité de condensation à air posée à l'extérieur. Le soufflage de la CTA sera raccordé au réseau de soufflage de la caisse. Le réseau d'extraction de la Caisse sera raccordé à la reprise de la CTA.

La CTA de la Caisse aura un débit de soufflage et de reprise 33 500m<sup>3</sup>/h.

### 3.3. – VENTILATION DOUBLE FLUX DE LA CAFETERIA :

#### 3.3.1. – Principe :

La Cafeteria sera traitée par une CTA double flux équipée à Eau Glacée posée dans le Local Technique abritant la CTA existante et raccordée au réseau d'eau glacée du bâtiment.

Le soufflage de la CTA sera raccordé au réseau de soufflage existant.

#### 3.3.2. – La Centrale de Traitement d'Air :

La centrale sera composée de blocs préfabriqués assemblés (un bloc par fonction).

Elle sera posée sur un socle en béton et sur supports anti vibratiles

Conditions de dimensionnement :

81. Air extérieur : 36°C / 75%HR

82. Air soufflé : 20°C – Hygrométrie Non Contrôlée

La Centrale sera du type 39CZST50 de Marque Carrier ou équivalent.

- Construction

83. Autoportante, sans ossature, permettant de limiter au maximum les ponts thermiques et phoniques, tout en garantissant une excellente étanchéité à l'air.

84. Conforme à la nouvelle norme européenne EN 1886, s'appliquant aux centrales de traitement d'air.

85. Fabrication sous assurance qualité ISO 9001 et garantie 2 ans, y compris pour le matériel tournant.

86. Essais selon la norme NF EN12237-G

- Surface

Lisse à l'intérieur et à l'extérieur pour faciliter le nettoyage

- Panneaux

87. Double peau, isolation 50 mm, classe transmittance thermique T2, classe des ponts thermiques TB2,

88. Assemblage en feuillures, et fermeture sur les 4 faces pour éviter toute condensation intérieure et garantir une excellente étanchéité.

89. Epaisseur des tôles intérieures et extérieures : 1 mm minimum

90. Panneaux entièrement recyclables.

91. Classe d'étanchéité L2 selon EN1886

- Traitement des panneaux intérieurs

Tôle d'acier zingué à chaud

- Traitement des panneaux extérieurs

Tôle d'acier zingué à chaud, protection anti corrosion par poudre de polyester ( $\geq 60 \mu\text{m}$ ), RAL 7035

- Châssis support galvanisé, pour la manutention et mise hors d'eau, avec anneaux de levage
- Portes sans cadres, montées sur charnières réglables, avec joints sur la périphérie, sur chaque caisson visitable
- Fermetures par verrous à serrage progressif
- Poignées d'ouverture situées à l'extérieur, et sur chaque porte
- Poignées de sécurité pour ouverture de l'intérieur.
- Visserie protégée par laque anticorrosion translucide.

Détail des modules

Section de filtration :

Une section filtration (gravimétrique et opacimétrique efficacité G4 et F7) avec deux prises de pression.

Batterie de réfrigération à eau glacée :

Tubes cuivre / Ailettes aluminium prélaqué

Puissance frigorifique 15,5kW

Fluide réfrigérant : Eau

Régime d'eau glacée : 7/12

Section de ventilation :

Section de ventilateur type plug fan (à roue libre)

Débit d'air : 3 200m<sup>3</sup>/h

Pression disponible pour gaine : 300Pa

Matière de la turbine et du ventilateur : polypropylène

Moteur EC de puissance 2,83kW

Tension TRI – 400V – 50Hz

Tension de pilotage 8,21V

Interrupteur AC23 de proximité monté et câblé

Sonde analogique 24V livrée en kit

Prise de pression pour contrôle du débit d'air

Manchettes souples standard M0 de grande section

### 3.3.3. – Raccordement hydraulique :

La CTA sera raccordée en eau glacée au réseau hydraulique du bâtiment par un piquage en acier noir traité antirouille et calorifugé en coquilles styrofoam avec pare vapeur en aluminium et protection mécanique en tôle isoxal.

Ce piquage sera équipé de la robinetterie et des accessoires de mesure et de sécurité requis (vannes de sectionnement, vanne d'équilibrage, thermomètre, manomètre, purgeurs automatique et purge manuelle).

La régulation de puissance de la batterie s'effectuera par une vanne 3 voies pilotée par un automate installé dans le coffret de commande et de protection de la CTA.

### 3.3.4. – Entretien du réseau aéraulique existant :

Le réseau aéraulique de la Cafeteria est actuellement en bon état et sera gardé. La titulaire du présent lot vérifiera l'étanchéité ce réseau et réparera au besoin les fuites constatées. Les diffuseurs existants seront aussi conservés et nettoyés.

### 3.3.5. – VARIANTE :

En Variante, les soumissionnaires étudieront la possibilité d'installer pour la Cafeteria, un système autonome composé d'une CTA à détente directe et d'une unité de condensation.

## CHAPITRE IV REGULATION ET FONCTIONNEMENT DES INSTALLATIONS

### 4.1. – GENERALITES :

Chaque Centrale de Traitement d'Air sera pilotée par un automate programmable. A partir des informations données par les sondes et divers capteurs dont dispose la CTA ainsi que les ordres donnés par un opérateur, l'automate gère, le démarrage, la régulation et l'arrêt de la CTA.

### 4.2. – GESTION DE L'ENCRASSEMENT FILTRES :

Les sections de filtration sont contrôlées par des pressostats. En cas d'encrassement d'un filtre, le pressostat bascule et envoie une information alarme mineure sur l'automate.

### 4.3. – MODE FROID BATTERIE EAU GLACEE :

L'automate commande la vanne 3 voies de la batterie froide.

La batterie froide est prioritaire sur la batterie à détente directe.

La sonde de température de reprise est la sonde de régulation.

L'automate applique une commande proportionnelle à la vanne 3 voies suivant l'écart entre la

consigne et la mesure de température de reprise.

La sonde de température de soufflage agit en limite basse de soufflage.

Alarme en cas de dépassement de la limite paramétrée. Cette alarme s'affiche sur l'écran de l'automate.

#### 4.4. – MODE FROID BATTERIE A DETENTE DIRECTE :

Si la batterie eau glacée ne parvient pas à atteindre la consigne de reprise en ouverture à 100%, l'automate commande la marche de l'étage compresseur du groupe à détente directe.

L'étage du groupe à détente directe ne peut être commandé que si le pressostat du moteur de soufflage valide le bon fonctionnement de celui-ci.

La sonde de température de reprise est la sonde de régulation.

L'automate applique une commande tout ou rien à l'étage du groupe à détente directe.

La sonde de température de soufflage agit en limite haute de soufflage.

Alarme en cas de dépassement de la limite paramétrée. Cette alarme s'affiche sur l'écran de l'automate.

#### 4.5. – GESTION DU MOTEUR DE SOUFFLAGE :

Après une temporisation paramétrable correspondant à l'ouverture des registres d'air neuf et de reprise, l'automate commande la marche du moteur.

L'automate contrôle la position du pressostat moteur et après une temporisation de 60 secondes paramétrable, il valide le fonctionnement du moteur de soufflage.

En cas de défaut du moteur de soufflage, fermeture des registres et de la vanne 3 voies, arrêt du groupe à détente directe et de la CTA et génération d'une alarme.

#### 4.6. – REGULATION :

La consigne de la température de reprise est le paramètre principal qui délimite l'action de la régulation.

##### 4.6.1. – Commande de démarrage de la CTA :

Le démarrage de la CTA est piloté par un ordre logiciel « MARCHE » programmé sur l'écran de l'automate.

##### 4.6.2. – Mise en marche et arrêt de la CTA :

Mise en Marche

92. Ouverture des registres air neuf et reprise

93. Temporisation d'un temps paramétrable

94. Mis en marche du ventilateur de soufflage

95. Après une temporisation, contrôle du pressostat de soufflage pour valider le bon fonctionnement du moteur

Arrêt

96. Fermeture des registres air neuf et reprise

97. Fermeture de la vanne 3 voie

98. Arrêt du groupe à détente directe

99. Arrêt du moteur

4.6.2. – Alarmes :

Toutes les alarmes sont signalées par le clignotement rouge du bouton alarme de l'automate.

Visualisation sur l'écran de l'alarme en cours, avec flèches haut / bas pour faire défiler l'ensemble des alarmes.

Alarmes majeures :

100. Défaut pressostat soufflage,

101. Défaut groupe à détente directe,

L'alarme pressostat soufflage arrête la CTA.

L'alarme du groupe à détente directe arrête ce dernier.

Alarmes mineures :

102. Pressostats des filtres,

103. Seuil de température basse,

Une alerte affiche l'information sur l'écran automate, elle annonce un besoin d'entretien.

## CHAPITRE V ELECTRICITE

5.1. – GENERALITES :

Chaque Centrale de Traitement d'Air disposera d'une armoire électrique de protection, de commande et de régulation. Le coffret sera posé dans le même Local Technique que la CTA.

Seront à prévoir :

104. Les interrupteurs de proximité et les pressostats des équipements de ventilation

105. Le raccordement des prises de terre

Les Centrales de Traitement d'Air seront alimentées en Triphasé 400V – 50Hz + Neutre.

Le régime de neutre des installations électriques du Bâtiment est le régime TT.

5.2. – DESCRIPTION DES ARMOIRES :

L'armoire électrique contiendra l'ensemble des organes de protection, de commande et de régulation des équipements de la CTA. Le taux de remplissage sera de l'ordre de 70% pour permettre une éventuelle extension.

L'arrêt d'urgence et ligne associée de l'armoire sera à la charge du titulaire du présent lot. Pour cela, une bobine à émission de tension sera placée en tête de l'armoire.

Une prise de courant avec conducteur de terre sera placée sur le côté de l'armoire.

La protection des moteurs se fera par disjoncteur magnéto-thermique avec plage de réglage du déclencheur thermique.

Tous les moteurs seront regroupés sous une protection différentielle générale, ils seront ensuite protégés individuellement. Un comptage d'énergie consommée sera installé dans chaque armoire.

La protection de la prise de courant se fera par disjoncteur différentiel 30 mA.

Tous les circuits de commande et de signalisation seront alimentés en très basse tension. L'entrepreneur installera un transformateur de séparation de circuit équipé des protections adéquates.

L'ensemble des commandes et des signalisations sera ramené en face avant de l'armoire. L'entrepreneur devra prévoir des voyants de signalisation type LED (obligatoire) ainsi qu'un système de test des lampes. Des étiquettes autocollantes gravées seront placées sous chaque voyant et interrupteur.

Il y aura un voyant général de présence de tension et un voyant marche-arrêt-défaut par moteur, et un voyant défaut par organe de sécurité.

Les voyants de signalisation défaut seront installés à côté des voyants marche-arrêt de l'organe concerné.

Une ventilation haute et basse sera prévue sur chaque armoire.

### 5.3. – DESCRIPTION DES ARMOIRES :

Chaque armoire sera équipée de la manière suivante :

106. Un inter de tête tétrapolaire avec poignée de commande extérieure.
107. Un jeu de barre de distribution.
108. Les départs moteurs (selon armoires), avec protection différentielle 300 mA.
109. Le départ régulation, avec protection différentielle 300 mA.
110. Le compteur de consommation de la CTA
111. Le départ prise de courant 230 V monophasé, disjoncteur différentiel 30 mA, calibre 16A.
112. Une prise de courant avec capot en applique sur une face latérale.
113. Un transformateur d'isolement des circuits de commande (230 V-24V) y compris protections amont par disjoncteur magnéto-thermique et aval par fusibles.
114. Les voyants de signalisation défaut/marche/arrêt par diodes LED.
115. Les commutateurs marche/arrêt de chaque départ vers le PCI;
116. Le bornier de report de défauts.
117. Le test lampes
118. Une pochette avec les schémas à l'intérieur de la porte

### 5.4. – ALIMENTATION DES EQUIPEMENTS :

Le câblage des équipements électriques sera réalisé par des câbles de la série U 1000 R2V qui chemineront sur chemin de câbles.

La distribution se fera sur chemins de câbles en acier galvanisé à chaud. Les coupes seront traitées par galvanisation à froid.

Les chemins de câbles placés à moins de 1,50 m du sol recevront un couvercle assurant une protection efficace des câbles contre les risques de détérioration mécanique.

---

Les dérivations des chemins de câbles aux appareils se feront sous tube IRL

L'emploi des tubes acier ne peut être autorisé que si ceux-ci sont raccordés à la terre.

#### 5.5. – REPERAGE ETIQUETAGE :

D'une manière générale toutes les installations devront être repérées, notamment les câbles électriques.

##### Armoires

Les armoires seront repérées par étiquette gravée et rivetée sur la face avant du tableau. Cette étiquette indiquera le repère de l'armoire utilisé dans les schémas des armoires.

##### Câbles électriques

Les câbles seront repérés à leurs deux extrémités. D'autre part, lorsque ces câbles dériveront des chemins de câbles de distribution primaire jusqu'aux conduits ou supports de distribution terminale, ils seront repérés.

Le repérage sera réalisé par étiquette aluminium. Chaque étiquette indiquera le tenant (armoire et repère de protection) et l'aboutissant (repère du récepteur). Ces repères seront martelés sur la plaque aluminium. Ces étiquettes seront solidement attachées au câble par des colliers métalliques inoxydables.

#### 5.6. – REPRISE DES EQUIPEMENTS DEPOSES :

L'entreprise devra prévoir dans sa proposition, une offre pour la reprise des équipements déposés et réutilisables. Cette offre sera considérée en moins-value.

---

**ANNEXES**

1- CADRE DE DEVIS QUANTITATIF ET ESTIMATIF

2- CRITERES DE NOTATION

3- MODELE DE SOUMISSION

4- PIECES GRAPHIQUES

---

ANNEXE 1 - CADRE DE DEVIS QUANTITATIF ET ESTIMATIF

**Voir Annexe 1**

## ANNEXE 2 - CRITERES DE NOTATION

	Désignation	Note attribuée	Critère d'attribution des notes	Observations
<b>DOSSIER ADMINISTRATIF ET CAPACITE FINANCIERE</b>				
a	Attestation d'immatriculation au registre de commerce		Validité à vérifier	
b	Attestation de non-faillite		Validité à vérifier	
c	Attestation d'immatriculation et de paiement des cotisations à la Caisse Nationale de Sécurité Sociale (CNSS)		Validité à vérifier	
d	Attestation fiscale		Validité à vérifier	
e	Chiffres d'affaires des cinq dernières années appuyés par les pages de résultat du bilan certifié de l'entreprise		A titre indicatif	
f	Attestation d'une banque attestant les capacités financières de l'entreprise		Validité à vérifier	
g	Note de présentation de la société		A vérifier	
<b>Autre</b>				
<b>DOSSIER TECHNIQUE</b>				
	Point des projets exécutés dans les trois dernières années ou en cours avec la BCEAO ( Annexe 2 )		Eliminatoire décision sans appel de la commission de dépouillement suivant le degré d'insatisfaction	
h	Références techniques. Ces références doivent ressortir les travaux similaires exécutés pendant les cinq dernières années avec les attestations de bonne exécution des Maîtres d'Ouvrage.	20	5 points par référence similaire	
i	Certificat de visite des lieux	5	0 ou 5	
j	Note sur la compréhension par l'entreprise des travaux à exécuter	10	1 à 10 suivant adaptation	

k	Méthodologie et le planning d'exécution des travaux (cette méthodologie doit indiquer le phasage des travaux, l'organisation des travaux en vue de limiter à un minimum strict les temps de privation des salles de climatisation aux heures et jours ouvrables)	25	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Adaptation du phasage des travaux aux contraintes de la BCEAO : 5 points</li> <li>- Organisation des travaux et heures d'intervention : 5 points</li> <li>- Délai d'exécution des travaux : inférieur ou égal à 6 mois y compris commande : 10 points</li> <li>- Cohérence de la méthodologie : 5 points - Adaptation du phasage des travaux aux contraintes de la BCEAO : 5 points</li> <li>- Organisation des travaux et heures d'intervention : 5 points</li> <li>- Délai d'exécution des travaux : inférieur ou égal à 6 mois y compris commande : 10 points</li> </ul>	
l	Personnel d'encadrement (Curriculum Vitae et diplôme(s) à fournir cinq ans d'expérience minimum requis) et d'exécution prévu pour les travaux avec l'organigramme du chantier	20	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 1 ingénieur frigoriste ou énergétique 5 ans d'expérience chargé du projet au siège : 5 points</li> <li>- Bac +2 électrotechnicien 5 ans d'expérience au siège et en appui sur le terrain : 5 points</li> <li>- BAC +2 frigoriste ou électrotechnicien 5 ans d'expérience ou Bac 10 ans d'expérience chef chantier : 5 points</li> <li>- Adéquation du personnel d'exécution : 5 points</li> </ul>	
m	Liste du matériel que l'entreprise compte utiliser pour l'exécution des travaux (indiquant le statut disponible ou à acquérir pour le projet)	10	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Appareil de mesure frigorifique et électrique : 4 points</li> <li>- Appareil d'essai d'étanchéité des différents réseaux : 4 points</li> <li>- Caisse à outils et petit outillage : 2 points</li> </ul>	
n	Fiches techniques du matériel proposé	10	1 à 10 suivant adaptation	
o	Notes justifiant les variantes éventuelles proposées avec les fiches techniques du matériel			
	<b>TOTAL TECHNIQUE (NT)</b>	100	Total supérieur ou égal à 70 implique examen de l'offre financière	

## ANNEXE 3 - MODELE DE SOUMISSION

**NOTE :** l'Annexe fait partie intégrante de la soumission. Les soumissionnaires sont priés de remplir tous les espaces laissés en blanc dans le présent modèle de soumission et ses annexes.

**Monsieur le Directeur National de la  
Banque Centrale des Etats de l'Afrique  
de l'Ouest (BCEAO) pour le Bénin  
01 B.P 325 Recette Principale**

**COTONOU**

**OBJET : TRAVAUX DE RENOVATION D'INSTALLATIONS DE CLIMATISATION  
ET DE TRAITEMENT D'AIR DE L'IMMEUBLE FONCTIONNEL DE L'AGENCE  
PRINCIPALE DE LA BCEAO A COTONOU**

Monsieur le Directeur National,

- 1) Nous soussignés .....faisant élection de domicile à .....  
....., agissant au nom et pour le compte de .....  
....., inscrit au registre de commerce de .....  
N°..... et à l'INSAE, sous le N°....., proposons  
d'exécuter et d'achever l'ensemble des travaux tels que décrits dans les pièces écrites  
et graphiques du présent appel d'offres pour le montant suivant :
  - i) Hors T.V.A (H.TVA) de (en toutes lettres et en chiffres) :  
.....  
.....  
éventuellement assorti des modifications qui découleront du marché.
- 2) Nous nous engageons, si notre soumission est acceptée, à commencer les travaux au  
lendemain de la date de passation de la commande et à terminer les travaux et livrer  
les ouvrages dans un délai de ..... **mois**.
- 3) Nous acceptons de rester liés par notre soumission pendant un délai de **cent quatre-  
vingt (180) jours** à compter de la date fixée pour la remise des offres.

- 
- 4) Avant signature de l'Accord de Marché, la présente Soumission acceptée par la BCEAO vaudra engagement entre nous.
- 5) Nous avons bien noté que le Maître d'Ouvrage n'est pas tenu de retenir la soumission la mieux – disante et qu'il peut ne pas donner de suite au présent appel d'offres sans avoir à se justifier ni devoir d'indemnités à ce titre. En foi de quoi je soumetts la présente offre en y apposant ma signature.

Fait à .....le.....par : (Nom et prénoms) :.....

Signature

En qualité de (Fonction) ..... dûment autorisé à signer la soumission pour et au nom de : .....

---

ANNEXE 4 - PIECES GRAPHIQUES

**Voir Annexe 4 :**

- 1 - Annexe 4\_1 BCEAO CTN\_ETAT DES LIEUX RESEAU AERAULIQUE\_SALLE DE TRI – CAISSE
- 2- Annexe 4\_2 BCEAO CTN - Réseau aéraulique Cafeteria
- 3- Annexe 4\_3 BCEAO CTN - Plan de principe des Locaux Techniques\_Equipements