



BCEAO

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

Direction Nationale pour le Sénégal
Agence Principale de Dakar
Service de l'Administration, du Patrimoine et de la Sécurité

**Appel à concurrence pour la rénovation des nacelles de l'Agence
Principale de la BCEAO à Dakar**

N°AC/K00/APD/012/2020

CAHIER DES CLAUSES TECHNIQUES PARTICULIERES (C.C.T.P)

NOVEMBRE 2020

SOMMAIRE

OBJET.....	3
CONNAISSANCE DES LIEUX.....	4
CHAPITRE A : RENOVATION DES NACELLES EXISTANTES DES LIEUX.....	4
1 - DESCRIPTION DES INSTALLATIONS EXISTANTES.....	4
2 - DESCRIPTION DES PRESTATIONS ATTENDUES	7
2.1 – DESCRIPTION MATERIELLE	7
2.2 – DESCRIPTION DES TRAVAUX	8
2.3 - ESSAIS	8
CHAPITRE B : REFECTION DES POTENCES.....	9
3 – PRESCRIPTIONS TECHNIQUES LIEES AUX TRAVAUX SUR LES POTENCES.....	9
3.1 – BETON ARME	9
3.2 – CHARPENTE METALLIQUE DES POTENCES.....	10
4 – PRESCRIPTIONS TECHNIQUES PARTICULIERES LIEES AUX POTENCES.....	11
OPTION 1 : REFECTION DES POTENCES.....	11
4.1 – TRAVAUX DE DEMOLITION	11
4.2 – BETON ARME DU MASSIF	12
4.3 – ELEMENTS METALLIQUES POUR ASSEMBLAGE.....	12
OPTION 2 : INSTALLATIONS DES POTENCES ET MASSIFS NEUFS.....	12
4.4 - POTENCES.....	12
4.5 - MASSIFS.....	12

1- **OBJET**

Le présent cahier des charges a pour objet de définir les prescriptions techniques particulières pour la fourniture et l'installation des nacelles de nettoyage des façades de la Tour de l'Agence Principale de la BCEAO à Dakar, en remplacement des installations existantes. Les travaux concernent :

- ✓ Le remplacement des nacelles et des chariots et de tout le dispositif d'accompagnement ;
- ✓ La réfection ou le remplacement des potences.

Les travaux envisagés seront exécutés conformément aux textes et normes en vigueur relatifs aux appareils de levage, notamment les normes :

- NF EN 10204 relative aux produits métalliques – types de documents de contrôle ;
- NF EN 81-20 relative aux règles de sécurité pour la construction et l'installation des ascenseurs ;
- NF EN 1991 – 3 relatives aux actions induites par les appareils de levage ;
- BAEL 91 Rev 99 : Calcul des structures en béton armé ;
- Eurocodes 2 : Calcul des structures en béton armé ;
- Eurocode 3 et Additif 80 : Calcul des structures en acier.

Les entreprises intéressées par cet appel à concurrence devront, notamment :

- indiquer dans leurs offres la description exacte (la marque et le type) du matériel proposé ;
- joindre à leurs offres la documentation technique du matériel proposé ;
- joindre des documents graphiques précisant :
 - la position de chaque nacelle
 - les rails sur lesquels se déplaceront chaque nacelle
 - préciser les surfaces que chaque nacelle est destinée à supporter.
 - plan d'implantation des potences en précisant la nacelle que chacune est destinée à supporter
- Joindre un document écrit précisant le fonctionnement des installations proposées détaillées dans les documents graphiques.
- indiquer la durée globale des travaux et fournir un chronogramme précis de leur exécution ;
- préciser la durée de la garantie des installations (pièces et main d'œuvre) qui doit être de 12 mois au minimum ;
- indiquer le délai de validité des offres qui doit être au moins égale à neuf (9) mois ;
- proposer un coût annuel de contrat d'entretien des nacelles après la période de garantie.

Chaque soumissionnaire devra proposer dans son offre un lot de pièces de rechange (liste détaillée) constituant un minimum qu'il juge nécessaire pour les interventions de dépannage après la période de garantie.

Une visite des installations existantes sera organisée pour permettre aux soumissionnaires de mieux appréhender les différents aspects des installations à réaliser. Les soumissionnaires pourront, à l'issue de la visite, faire, en option, des propositions complémentaires de matériels ou d'équipements non expressément prévus au cahier des charges.

2- CONNAISSANCE DES LIEUX :

Pour le choix des équipements, les soumissionnaires doivent nécessairement tenir compte des encombrements en terrasse, notamment les différents aménagements (équipements de climatisation, extracteurs d'air et caniveaux d'évacuation des eaux pluviales et du chemin de roulement de la nacelle).

Les travaux et fourniture sont organisés en un lot unique.

L'entrepreneur déclare avoir visité le site avant d'établir son offre et s'être rendu compte par lui-même de toutes les difficultés et sujétions consécutives à l'ampleur de l'opération, à la nature et à l'état du bâtiment.

L'entrepreneur déclare également avoir recueilli tous les renseignements utiles sur l'accès, sur les distances de rotation des véhicules ainsi que sur les conditions de travail.

Les précisions données dans le C.C.T.P sur la nature des travaux ne sont fournies qu'à titre indicatif.

Il devra signaler dans cette période au maître d'œuvre tous problèmes qui se poseraient à lui, pouvant concerner des omissions, des imprécisions, des non-concordances entre les pièces contractuelles, des difficultés ou impossibilités techniques d'exécution, et ceci dans tous les domaines concernant les travaux concernés.

CHAPITRE A : RENOVATION DES NACELLES EXISTANTES

DESCRIPTION DES INSTALLATIONS EXISTANTES

Le système des nacelles de nettoyage de l'immeuble Tour de l'agence principale de Dakar, installé depuis 1992, est constitué de :

✓ **Nacelle de type XP500 ALTA L :**

Située coté façade principale, suspendue sur des potences fixes installées en terrasse, munie de deux moteurs XP 500 et de deux BSO 500 pour la sécurité.

✓ **Nacelle de type XP500 ALTA L :**

Située coté banque primaire, suspendue sur des potences fixes installées en terrasse sur des socles en béton armé, munie de deux moteurs XP 500 et de deux BSO 500 pour la sécurité.

✓ **Nacelle de type XP500 ALTA L :**

Située coté Parking aérien, suspendue sur des potences fixes installées en terrasse sur des socles en béton armé, munie de deux moteurs XP 500 et de deux BSO 500 pour la sécurité.



✓ **Nacelle chariot EST et NORD de type ALTA S :**

Située sur des plans inclinés, munie de deux moteurs XP1000, la translation se faisant sur quatre roulements à billes posés sur deux rails parallèles.



✓ Les Potences :



Principe de fonctionnement

Les nacelles chariot et de l'ensemble du dispositif situées sur les parties inclinées permettent de nettoyer les façades inclinées.

Cet ensemble nacelles chariot se déplace sur la façade inclinée à l'aide de deux rails fixés sur la façade.

A chacune des extrémités de ce dispositif, nous avons une potence qui permet d'accrocher une nacelle XP500 ALTA L pour lui permettre de nettoyer la partie triangulaire de l'autre façade à côté de la façade inclinée.

Sur les parties droites des autres façades non inclinées (coté Banque Primaire, coté Parking aérien, coté façade principale), le nettoyage se fait par les nacelles XP500 ALTA L mais accrochées sur des potences fixées à la terrasse.

DESCRIPTION DES PRESTATIONS ATTENDUES

2.1- Description matérielle

La nacelle chariot ou passerelle grimpante sur chacune des deux façades inclinées est composée :

1- D'une structure cadre en acier galvanisé à chaud. Ce cadre est lui-même constitué de deux poutres métalliques triangulées reliées par deux poutres boggies permettant le cheminement dans les deux rails profil U. Sur chacune des poutres boggies est fixée un treuil de traction.

Deux treuils (capacité chacun 1000 Kg) doublés d'un système anti-chute automatique permettant de hisser l'ensemble poutre/cadre/passerelle le long du plan incliné.

Les câbles de traction + sécurité sont stockés dans des enrouleurs électriques positionnés à l'arrière des treuils.

Ces ensembles de traction treuils / anti-chute / enrouleurs sont commandés à partir de la passerelle pour une armoire de commande centralisée.

Un système anti-crabing constitué d'un inclinomètre + un automate positionné dans l'armoire électrique permet une translation sans coincement et de manière progressive.

L'ensemble est développé, dimensionné et fabriqué suivant les normes européennes et en particulier la Norme EN 1808.

2- D'une nacelle de longueur 10 m en alliage d'aluminium est fixée dans la partie supérieure du cadre.

3- A chaque extrémité du cadre, deux potences en acier galvanisé à chaud pivotantes permettent l'accrochage de deux nacelles positionnées sur les façades adjacentes pour leur nettoyage.

La nacelle sur la façade adjacente est constituée d'un panier de longueur suffisante pour se fixer sur les potences des passerelles grimpantes, avec garde-corps périphérique d'une hauteur d'au moins 1 m. Le tout en alliage d'aluminium avec une charge utile pouvant contenir plusieurs personnes.

Au centre de celle-ci est fixé un étrier en acier galvanisé sur lequel sont fixés les organes de levage : un treuil, un système de sécurité anti-chute automatique, deux câbles (un câble de levage + un câble de sécurité), une barre anti-collision basse + une fin de course de translation haut + un coffret électrique de commande.

Pour rappel, les nacelles adjacentes seront également utilisées pour être accrochées sur les potences en terrasse en vue du nettoyage des autres façades verticales.

2.2- Description des travaux

Les travaux envisagés concernent :

- ✓ la dépose des nacelles et des équipements connexes existants ;
- ✓ la fourniture et la pose de deux nacelles chariots ou passerelles grimpantes (câbles, système de guidage, systèmes de sécurité, raccordements électriques nécessaires, etc) ;
- ✓ la fourniture et la pose de trois (3) nacelles télescopiques (câbles, système de guidage, systèmes de sécurité, raccordements électriques nécessaires, etc) ;
- ✓ Le remplacement des rails de roulement des nacelles chariots sur les plans inclinés et des rails de guidage des nacelles télescopiques sur les façades du bâtiment ;
- ✓ le remplacement de l'alimentation électrique des nouvelles installations par de nouveaux câbles ainsi que les appareils de protection en amont ;
- ✓ les essais de fonctionnement et la mise en service ;
- ✓ la fourniture de la documentation complète de la nacelle en langue française ;
- ✓ la fourniture d'un certificat d'essai de l'usine du tambour enrouleur ;
- ✓ la fourniture d'un « certificat d'essais en usine pour câbles métalliques » indiquant :
 - 1- La longueur (mètre) ;
 - 2- Le diamètre (millimètre) ;
 - 3- Le type de construction ;
 - 4- Le type de la surface des fils ;
 - 5- La résistance nominale (N/mm²) ;
 - 6- Le type de brassage des torons ;
 - 7- La charge de rupture totale calculée (KN) ;
 - 8- La force de rupture minimale (KN) ;
 - 9- Le poids par unité de longueur (kg/m).

Le soumissionnaire proposera, **en option**, la fourniture et l'installation de deux plate-formes sécurisées ou de deux nacelles pour le nettoyage des plans inclinés en face du jet d'eau. Ces équipements devront s'adapter à l'architecture du bâtiment, assurer un nettoyage efficace des parois vitrées et garantir la sécurité des usagers et des passants.

NOTA :

a - Les câbles à fournir et à installer seront adaptés à l'équipement proposé et leur longueur minimale sera d'au moins 100 m.

b - La vérification de conformité du matériel et des travaux par un bureau de contrôle agréé sera à la charge de la BCEAO.

2.3- Essais

Avant la réception provisoire et la réception définitive, il sera effectué par le Bureau de Contrôle Technique en présence du Maître d'Ouvrage les essais suivants :

- ✓ Visite générale :
-

-
- ✚ Vérification du fonctionnement silencieusement sans vibration ;
 - ✚ Vérification des spécifications et contraintes des câbles ;
 - ✚ Vérification de l'absence de glissement des câbles sur le tambour.
- ✓ Essai de variations de vitesse

La vitesse en montée ou descente en charge maximale ne doit pas varier de + ou – 10% de la vitesse nominale sous tension et fréquences normales.

- ✓ Essai d'isolement de chaque circuit ;
- ✓ Vérification des mises à la terre ;
- ✓ Essais des systèmes de sécurité :
 1. Essai de fonctionnement du système anti-chute ;
 2. Essai de sécurité de fin de course ;
 3. Essai de fin de course haut de levage de la nacelle ;
 4. Essai de fin de course de basculement des bras de suspension ;
 5. Essai de fin de course de translation du chariot ;
 6. Essai des freins ;
 7. Essai de la sécurité d'obstacle de façade ;
 8. Autres essais de sécurité.
- ✓ Epreuves :
 - Statique 50% de la charge nominale ;
 - Dynamique 20% de la charge nominale.

CHAPITRE B : REFECTION DES POTENCES

S'agissant des potences, le soumissionnaire devra prévoir dans son offre les deux options ci-après :

- **Option 1** : réfectionner seulement les massifs supports présentant des fissures ;
- **Option 2** : changer les potences et installer de nouvelles avec de nouveaux massifs.

PRESCRIPTIONS TECHNIQUES LIEES AUX TRAVAUX SUR LES POTENCES

3.1. Béton armé

Sauf dispositions contraires à préciser dans le dessin d'étude 3-2 du DTU et en accord avec le Bureau de Contrôle, on utilisera du béton dosé à 350 kg de CEM III 42.5R.

- **Aggrégats pour béton**

On utilisera des graviers **de basalte** de carrière concassés.

Il sera particulièrement tenu compte pour les granulats des prescriptions des Normes :

- N.F.P 18 304 Granulométrie des agrégats
- N.F.F 18.301 Agrégats pour béton de construction

Les agrégats devront être débarrassés de toute impureté (argile, vase, limon, etc.) le pourcentage en poids des impuretés devant être obligatoirement inférieur à 20 % du poids de l'agrégat.

L'entrepreneur fournira au Maître d'œuvre les caractéristiques et courbes granulométriques des différents agrégats utilisés sur le chantier.

- **Sable**

Le **sable de dune** propre sera utilisé pour le béton armé.

- **Liants hydrauliques**

Les ciments utilisés devront être titulaires de la marque NF-VP et être conformes aux dispositions des normes :

- NF-P 15.300 - liants hydrauliques vérification de la qualité emballage marquage
- NF-P 15.301 - liants hydrauliques définitions, classifications et spécifications des ciments

Le ciment sera du CEM II / 42.5

- **Eau de gâchage**

L'eau de gâchage devra satisfaire aux conditions imposées par la norme NF P 18 303.

- **Adjuvants pour béton**

Les adjuvants utilisés devront répondre aux normes NF P 18-031 et NF P 18-331 à 338 et bénéficier de l'agrément de la COPLA. Ils seront mis en œuvre dans les conditions fixées par ces agréments en accord avec le Bureau de Contrôle et le Maître d'œuvre.

- **Aciers pour béton armé**

Les aciers doivent être classés parmi les types homologués au Sénégal. **Tous les aciers sont à haute adhérence fe500**

Aciers à haute adhérence : conformes à la norme NF A 35-016.

Treillis soudé : conforme à la norme NF A 35-0220.

L'entrepreneur devra fournir les fiches d'agrément correspondantes.

Pour l'emploi de treillis soudé, l'entrepreneur se reportera au Guide Pratique d'utilisation du treillis soudé dans le Bâtiment et les Travaux Publics, élaboré par l'A.D.E.T.S.

- **Le coffrage.**

Les coffrages seront de type DOKA ou similaire.

3.2. Charpente métallique des potences

- ✓ **Qualité de l'acier**

Les aciers utilisés sont du E36. Les aciers doivent être galvanisés à chaud

✓ **Protection**

Il sera appliqué une peinture anticorrosion sur les aciers des potences.

✓ **Assemblages**

Les dispositions prévues devront être étudiées pour assurer dans des conditions correctes, la transmission des efforts.

Si la transmission des efforts doit s'effectuer par contact direct, les surfaces devant assurer cette transmission devront être soigneusement ajustées. L'indication correspondante devra être portée sur les plans.

Après avoir été dressés et ajustés, les éléments seront, avant tout assemblage, parfaitement grattés et nettoyés. Ils seront réunis et serrés à leurs places respectives à l'aide de serre-joints ou avec des boulons de montage ayant sensiblement le même diamètre que les boulons définitifs. Cet assemblage provisoire ne devra provoquer ni tension, ni bâillement dans les pièces.

✚ **Assemblages boulonnés**

Les diamètres et écartements des boulons doivent être conformes à la réglementation en vigueur.

✚ **Assemblages soudés**

- 1) Les niveaux de qualité des soudures doivent être définis par l'Entreprise.
- 2) Pour les soudures dont les niveaux de qualité sont de type 2, un programme de soudage doit être établi par l'Entreprise et toutes ses indications respectées sur le chantier.
- 3) Les qualifications des soudeurs datant de moins de 1 an seront à fournir au Bureau de Contrôle.

✓ **Montage sur place**

Le montage sur place sera fait en observant soigneusement les aplombs, les alignements et les niveaux.

Les manipulations devront être faites avec soin, pour éviter de déformer les pièces ou endommager la peinture.

Tous les voilements, torsions ou courbures, occasionnés par le transport ou les manutentions, seront soigneusement redressés avant montage des pièces.

Dans le cas où ces avaries paraîtraient présenter une certaine gravité, les pièces devront être retournées à l'atelier.

Les réparations entraînées resteront à la charge de l'entreprise.

PRESCRIPTIONS TECHNIQUES PARTICULIERES LIEES AUX POTENCES

OPTION 1 : REFECTION DES POTENCES

4.1. Travaux de démolition

Les massifs support de potence doivent être démolit et refait.

L'entreprise prendra toute ses dispositions pour ne pas créer de dommages sur la dalle mais aussi et surtout sur l'étanchéité de cette dernière.

Tout dommage créé sera réparé par l'entreprise à ses frais.

4.2. Béton armé du massif

L'entreprise reproduira des massifs de même dimension que ce qui est sur place.

Les massifs doivent être soigneusement coffrés et coulés.

Selon l'état des aciers sur place après démolition, il peut s'avérer nécessaire de procéder à des scellements à la résine sur la dalle.

4.3. Elements métalliques pour assemblage

Les tôles métalliques utilisés pour l'assemblage des pieds de poteaux doivent être de même nuance ou de nuance supérieure à ce qui est sur l'existant et doivent être au moins du E24.

Ces aciers doivent être galvanisés à chaud.

Pour les boulons, il sera reconduit les mêmes diamètres et la même classe, à défaut passer à des valeurs supérieures.

OPTION 2 : INSTALLATIONS DES POTENCES ET MASSIFS NEUFS

4.4. Potences :

Il sera mis en place des potences de même type et de même caractéristique que celles existantes.

L'entreprise est libre de faire d'autres propositions qui seront validées ou pas par le Maître d'œuvre.

L'entreprise précisera dans son offre l'ensemble des caractéristiques de la potence qu'elle fournira (caractéristique des profilés, des boulons, la peinture utilisé, etc.).

Avant toute exécution, l'entreprise produira un plan détaillé des potences qu'elle fournira avec l'ensemble des caractéristiques. Ce plan doit être validé par le Maître d'œuvre avant toute fabrication.

4.5. Massif :

Il sera mis en place des massifs de même type que ceux existants.

L'entreprise est libre de faire d'autres proposition qui seront validées ou pas par le maître d'œuvre.

Avant toutes exécutions, l'entreprise produira un plan détaillé des potences qu'elle fournira avec l'ensemble des caractéristiques. Ce plan doit être validé par le maître d'œuvre avant toute fabrication.

Signature de L'Entrepreneur ⁽¹⁾

⁽¹⁾ ***A précéder à la mention manuscrite « Lu et approuvé »***
