

ROYAUME DU MAROC  
OFFICE NATIONAL DES AEROPORTS



## DOSSIER D'APPEL D'OFFRES

**Appel d'offres ouvert N° 092-24-AOO**

**Travaux de construction d'une tour de  
contrôle à l'Aérodrome d'Es-Smara**

## TABLE DES MATIERES

<b>AVIS D'APPEL D'OFFRES</b>	<b>1</b>
<b>CHAPITRE 1 : DISPOSITIONS GENERALES</b>	<b>3</b>
ARTICLE 01 : OBJET DE L'APPEL D'OFFRES	3
ARTICLE 02 : MAITRE D'OUVRAGE	3
ARTICLE 03 : CONDITIONS REQUISES DES CONCURRENTS	3
ARTICLE 04 : CONTENU DU DOSSIER D'APPEL D'OFFRES	3
ARTICLE 05 : LANGUE DE L'OFFRE	3
ARTICLE 06 : DOSSIERS DES CONCURRENTS ET LISTE DES PIECES A FOURNIR	4
ARTICLE 07 : CAUTIONNEMENT PROVISoire	6
ARTICLE 08 : OFFRES TECHNIQUES	7
ARTICLE 09 : OFFRES COMPORTANT DES VARIANTES	7
ARTICLE 10 : OFFRE FINANCIERE	7
ARTICLE 11 : MONNAIE DE L'OFFRE	8
ARTICLE 12 : PRESENTATION DES DOSSIERS DES CONCURRENTS	8
ARTICLE 13 : DEPOT DES OFFRES DES CONCURRENTS	9
ARTICLE 14 : RETRAIT DES OFFRES DES CONCURRENTS	10
ARTICLE 15 : OUVERTURE DES PLIS ET EXAMEN ET EVALUATION DES OFFRES	11
ARTICLE 16 : CRITERES D'ADMISSIBILITE DES CONCURRENTS ET D'ATTRIBUTION DU MARCHE	11
ARTICLE 17 : RESULTATS DEFINITIFS DE L'APPEL D'OFFRES	12
ARTICLE 18 : DELAI DE VALIDITE DES OFFRES ET DELAI DE NOTIFICATION DE L'APPROBATION	12
ARTICLE 19 : ANNULATION D'UN APPEL D'OFFRES	12
ARTICLE 20 : INFORMATION, DEMANDE D'ECLAIRCISSEMENT ET RECLAMATIONS	12
ARTICLE 21 : PREFERENCE EN FAVEUR DE L'ENTREPRISE NATIONALE	13
<b>CHAPITRE 2 : DISPOSITIONS PARTICULIERES</b>	<b>14</b>
<b>ANNEXE I : MODELE DE DECLARATION SUR L'HONNEUR</b>	<b>1</b>
<b>ANNEXE II : MODELE D'ACTE D'ENGAGEMENT</b>	<b>1</b>
<b>ANNEXE III : MODELE BORDEREAU DES PRIX – DETAIL ESTIMATIF (BDP-DE)</b>	<b>1</b>
<b>CAHIER DES PRESCRIPTIONS SPECIALES</b>	<b>5</b>
<b>CHAPITRE 1 : CLAUSES ADMINISTRATIVES</b>	<b>5</b>
ARTICLE 01 : OBJET DU MARCHE	5
ARTICLE 02 : MODE DE PASSATION DU MARCHE	5
ARTICLE 03 : PIECES CONSTITUTIVES DU MARCHE	5
ARTICLE 04 : CONNAISSANCE DU DOSSIER	5
ARTICLE 05 : REFERENCES AUX TEXTES GENERAUX	5
ARTICLE 06 : NANTISSEMENT	6
ARTICLE 07 : ENTREE EN VIGUEUR ET APPROBATION	6
ARTICLE 08 : DOMICILE DU TITULAIRE	6

ARTICLE 09 : RESILIATION	6
ARTICLE 10 : REGLEMENT DES DIFFERENDS	6
ARTICLE 11 : DROIT APPLICABLE	7
ARTICLE 12 : FORMALITE D'ENREGISTREMENT	7
ARTICLE 13 : CAS DE FORCE MAJEURE	7
<b>CHAPITRE 2 : CLAUSES TECHNIQUES</b>	<b>8</b>
ARTICLE 14 : MAITRE D'ŒUVRE	8
ARTICLE 15 : NORMES	8
ARTICLE 16 : NATURE DES PRESTATIONS ET REVISION DES PRIX	8
ARTICLE 17 : CAUTIONNEMENT DEFINITIF – RETENUE DE GARANTIE	8
ARTICLE 18 : RECEPTION PROVISOIRE DES TRAVAUX	8
ARTICLE 19 : DELAI DE GARANTIE	9
ARTICLE 20 : RECEPTION DEFINITIVE DES TRAVAUX	9
ARTICLE 21 : MODE DE PAIEMENT	9
ARTICLE 22 : DELAI D'EXECUTION DU MARCHE	9
ARTICLE 23 : PENALITES POUR RETARD	9
ARTICLE 24 : AGREMENT DU PERSONNEL EMPLOYE SUR L'AEROPORT	10
ARTICLE 25 : PRESENCE DE L'ENTREPRENEUR SUR LES LIEUX DES TRAVAUX	10
ARTICLE 26 : SUJETIONS RESULTANT DE L'EXECUTION SIMULTANEE DE TRAVAUX INTERESSANT LES DIFFERENTS CORPS D'ETAT ET ENTREPRISES VOISINES	10
ARTICLE 27 : ORGANISATION ET POLICE DE CHANTIER	10
ARTICLE 28 : DOCUMENTS A FOURNIR PAR L'ENTREPRENEUR	10
ARTICLE 29 : CONSISTANCE DES TRAVAUX	11
ARTICLE 30 : PROTECTION DU CHANTIER	11
ARTICLE 31 : PROVENANCE DES MATERIAUX	11
ARTICLE 32 : CONTROLE DES MATERIAUX	12
ARTICLE 33 : RESPONSABLE DE CHANTIER	13
ARTICLE 34 : INSTALLATION ET ORGANISATION DU CHANTIER.	13
ARTICLE 35 : MALFACONS.	13
ARTICLE 36 : NETTOYAGE DU CHANTIER.	13
ARTICLE 37 : PRESCRIPTION COMMUNES	13
ARTICLE 38 : APPROVISIONNEMENTS :	13
ARTICLE 39 : QUALITE DES MATERIAUX	14
ARTICLE 40 : PRESCRIPTIONS PARTICULIERES AUX ETANCHEITES	21
ARTICLE 41 : GARANTIE DES ETANCHEITES.	22
ARTICLE 42 : PRESCRIPTIONS PARTICULIERES AUX REVETEMENTS DE SOLS ET MURS	22
ARTICLE 43 : MATERIEL NECESSAIRE	51
ARTICLE 44 : PLANS ET DESSINS D'EXECUTION	51
ARTICLE 45 : EMLACEMENT MIS A LA DISPOSITION DU PRESTATAIRE-PRESENTATION DU PROJET DES INSTALLATIONS DE CHANTIER	51
ARTICLE 46 : PRODUITS DE DEMOLITION – ENLEVEMENT DES MATERIELS ET MATERIAUX SANS EMPLOI	51
ARTICLE 47 : CAHIER DE CHANTIER	51
ARTICLE 48 : ESSAIS DE MATERIAUX ET MATERIEL	51

ARTICLE 49 : IMPLANTATION	51
ARTICLE 50 : POLICE DE L'AEROPORT	52
ARTICLE 51 : FOURNITURE D'EAU, D'ELECTRICITE	52
ARTICLE 52 : PLANS DE RECOLEMENT	52
ARTICLE 53 : DEFINITION DES PRIX	53

ROYAUME DU MAROC  
OFFICE NATIONAL DES AEROPORTS

**AVIS D'APPEL D'OFFRES**  
**OUVERT SUR "OFFRES DE PRIX"**  
**N° 092-24-AOO**

Le **jeudi 30 mai 2024 à 10 heures**, il sera procédé, dans la salle de la Commission d'appel d'offres située au bâtiment de la Direction des Achats et de la Logistique (près de l'Aéroport Casablanca Mohammed V) à l'ouverture des plis relatifs à l'appel d'offres **sur offres de prix** concernant : **Travaux de construction d'une tour de contrôle à l'Aérodrome d'Es-Smara.**

Le dossier d'appel d'offres peut être retiré contre récépissé et **paiement du prix d'acquisition des plans et documents techniques**, auprès de la Cellule Interface Achats au Département des Achats situé au bâtiment de la Direction des Achats et de la Logistique (près de l'Aéroport Casablanca Mohammed V), Ledit dossier, y compris la version numérique des plans, peut également être téléchargé à partir du portail des marchés publics [www.marchespublics.gov.ma](http://www.marchespublics.gov.ma) et à titre indicatif à partir de l'adresse électronique [www.onda.ma](http://www.onda.ma).

**Les plans imprimés et les documents techniques** sont disponibles à la Cellule Interface Achats contre paiement du prix de : **132,00 DH.**

Le cautionnement provisoire est fixé à la somme de : **126 000,00 DH**

La constitution du cautionnement provisoire doit être effectuée **exclusivement par voie électronique via le portail des marchés publics**, dans les conditions fixées par l'arrêté n° 1692-23 du 4 hja 1444 (23 juin 2023) mentionné ci-dessous.

L'estimation des coûts des prestations établie par le maître d'ouvrage est fixée à la somme TVA comprise de : **8 400 000,00 DH**

Le contenu, la présentation ainsi que le dépôt des dossiers des concurrents doivent être conformes aux dispositions des articles 06, 07, 08, 09, 10, 11, 12, 13 et 14 du règlement de la consultation du présent appel d'offres.

En effet, le dépôt et le retrait des plis et des offres des concurrents s'effectuent pour le présent appel d'offres, **obligatoirement, par voie électronique**, via le portail des marchés publics, dans les conditions fixées par l'arrêté n°1692-23 du 4 hja 1444 (23 juin 2023) relatif à la dématérialisation des procédures, des documents et des pièces relatifs aux marchés publics.

**Les plis déposés, transmis ou reçus sur support papier ou postérieurement au jour et à l'heure fixés ci-dessus ne sont pas admis.**

**N.B :** Une visite des lieux, **non obligatoire**, sera organisée au profit des concurrents intéressés **le mardi 14 mai 2024 à 10h00 à l'Aérodrome d'Es-Smara (contact : 06 60 71 17 97).**

ROYAUME DU MAROC  
OFFICE NATIONAL DES AEROPORTS



**REGLEMENT DE CONSULTATION**

**Appel d'offres ouvert N° 092-24-AOO**

**Travaux de construction d'une tour de  
contrôle à l'Aérodrome d'Es-Smara**

## TABLE DES MATIERES

<b>CHAPITRE 1 : DISPOSITIONS GENERALES</b>	<b>3</b>
ARTICLE 01 : OBJET DE L'APPEL D'OFFRES	3
ARTICLE 02 : <b>MAITRE</b> D'OUVRAGE	3
ARTICLE 03 : CONDITIONS REQUISES DES CONCURRENTS	3
ARTICLE 04 : CONTENU DU DOSSIER D'APPEL D'OFFRES	3
ARTICLE 05 : LANGUE DE L'OFFRE	3
ARTICLE 06 : DOSSIERS DES CONCURRENTS ET LISTE DES PIECES A FOURNIR	4
ARTICLE 07 : CAUTIONNEMENT PROVISOIRE	6
ARTICLE 08 : OFFRES TECHNIQUES	7
ARTICLE 09 : OFFRES COMPORTANT DES VARIANTES	7
ARTICLE 10 : OFFRE FINANCIERE	7
ARTICLE 11 : MONNAIE DE L'OFFRE	8
ARTICLE 12 : PRESENTATION DES DOSSIERS DES CONCURRENTS	8
ARTICLE 13 : DEPOT DES OFFRES DES CONCURRENTS	9
ARTICLE 14 : RETRAIT DES OFFRES DES CONCURRENTS	10
ARTICLE 15 : OUVERTURE DES PLIS ET EXAMEN ET EVALUATION DES OFFRES	11
ARTICLE 16 : CRITERES D'ADMISSIBILITE DES CONCURRENTS ET D'ATTRIBUTION DU MARCHE	11
ARTICLE 17 : RESULTATS DEFINITIFS DE L'APPEL D'OFFRES	12
ARTICLE 18 : DELAI DE VALIDITE DES OFFRES ET DELAI DE NOTIFICATION DE L'APPROBATION	12
ARTICLE 19 : ANNULATION D'UN APPEL D'OFFRES	12
ARTICLE 20 : INFORMATION, DEMANDE D'ECLAIRCISSEMENT ET RECLAMATIONS	12
ARTICLE 21 : PREFERENCE EN FAVEUR DE L'ENTREPRISE NATIONALE	13
<b>CHAPITRE 2 : DISPOSITIONS PARTICULIERES</b>	<b>14</b>
<b>ANNEXE I : MODELE DE DECLARATION SUR L'HONNEUR</b>	<b>1</b>
<b>ANNEXE II : MODELE D'ACTE D'ENGAGEMENT</b>	<b>1</b>
<b>ANNEXE III : MODELE BORDEREAU DES PRIX – DETAIL ESTIMATIF (BDP-DE)</b>	<b>1</b>

## CHAPITRE 1 : DISPOSITIONS GENERALES

### ARTICLE 01 : OBJET DE L'APPEL D'OFFRES

Le présent règlement concerne la consultation relative au projet : **Travaux de construction d'une tour de contrôle à l'Aérodrome d'Es-Smara.**

### ARTICLE 02 : MAITRE D'OUVRAGE

Le maître d'ouvrage est l'Office National des Aéroports (ONDA).

### ARTICLE 03 : CONDITIONS REQUISES DES CONCURRENTS

Peuvent valablement participer et être attributaires des marchés publics de l'ONDA, dans le cadre des procédures prévues par le présent règlement de consultation, les personnes physiques ou morales qui répondent aux conditions de l'article 24 du règlement des marchés de l'ONDA en vigueur.

### ARTICLE 04 : CONTENU DU DOSSIER D'APPEL D'OFFRES

Le dossier d'appel d'offres comprend :

01. L'avis d'appel d'offres ;
02. Le présent règlement de consultation ;
03. Le cahier des prescriptions spéciales (CPS) ;
04. Le modèle d'acte d'engagement ;
05. Le modèle de la déclaration sur l'honneur ;
06. Le modèle du bordereau des prix-détails estimatifs ;
07. Le modèle du bordereau des prix pour approvisionnements, le cas échéant ;
08. Le modèle du sous détail des prix, le cas échéant ;
09. Tout autre modèle joint au dossier d'appel d'offres ;
10. Les plans et documents techniques, le cas échéant.
11. Le règlement relatif aux marchés publics de l'Office National des Aéroports, approuvé le 09 juillet 2014, téléchargeable sur le site de l'ONDA à l'adresse suivante :

<http://www.onda.ma/Je-suis-Professionnel/Appels-d'offres/Règlementation-des-marchés-de-l'ONDA> ;

**NB :** Tout concurrent est tenu de prendre connaissance et d'examiner toutes les instructions, modèles et spécifications contenues dans les documents de la consultation.

Le concurrent assumera les risques de défaut de fourniture des renseignements exigés par les documents de la consultation ou de la présentation d'une offre non conforme, au regard, des exigences des documents de la consultation. Ces carences peuvent entraîner le rejet de son offre.

### ARTICLE 05 : LANGUE DE L'OFFRE

L'offre préparée par le concurrent ainsi que toute correspondance et tout document concernant l'offre échangés entre le concurrent et l'ONDA doivent être rédigés en **LANGUE FRANÇAISE**.

Tout document imprimé fourni par le candidat peut être rédigé en une autre langue dès lors qu'il est accompagné d'une traduction en langue française par une personne/autorité compétente (Les documents en arabe ne nécessitent pas de traduction en français), des passages intéressants l'offre. Dans ce cas et aux fins de l'interprétation de l'offre, la



traduction française fait foi.

**Seules les offres techniques** peuvent être fournies en langue **ARABE ou ANGLAISE**. Toutefois, en cas de besoin la Commission des Appels d'Offres peut demander, au concurrent et aux frais de ce dernier, la traduction des documents constituant l'offre technique en langue française.

## **ARTICLE 06 : DOSSIERS DES CONCURRENTS ET LISTE DES PIÈCES A FOURNIR**

Conformément aux articles 25, 27, 28, 29 et 30 du règlement des marchés de l'ONDA en vigueur, chaque concurrent est tenu de présenter les pièces suivantes :

### **A. Le dossier administratif : Pièces exigées**

Pour chaque concurrent, au moment de la présentation des offres :

- A1. Une déclaration sur l'honneur**, en un exemplaire unique, conformément au modèle joint au présent règlement de consultation ;
- A2. Le cautionnement provisoire**, tel que précisé au niveau de l'avis d'appel d'offres et dans les conditions fixées par l'article 7 ci-dessous.
- A3.** Pour les groupements, en plus des pièces citées ci-dessus, une copie légalisée de la **convention constitutive du groupement** prévue à l'article 140 du règlement des marchés de l'ONDA en vigueur.

**La signature portée par chaque membre du groupement doit être originale et légalisée par une personne/autorité compétente. De ce fait, toute convention de groupement portant une signature scannée sera rejetée.**

#### **Pour les établissements publics :**

- A1. Une déclaration sur l'honneur**, en un exemplaire unique, conformément au modèle joint au présent règlement de consultation.
- A2.** Le **cautionnement provisoire**, tel que précisé au niveau de l'avis d'appel d'offres et dans les conditions fixées par l'article 7 ci-dessous.
- A3.** Pour les groupements, en plus des pièces citées ci-dessus, une copie légalisée de la **convention constitutive du groupement** prévue à l'article 140 du règlement des marchés de l'ONDA en vigueur.

**La signature portée par chaque membre du groupement doit être originale et légalisée par une personne/autorité compétente. De ce fait, toute convention de groupement portant une signature scannée sera rejetée.**

- A4. Une copie du texte** l'habilitant à exécuter les prestations objet du marché.

### **B. Le complément du dossier administratif : Pièces exigées**

**Pour le concurrent auquel il est envisagé d'attribuer le marché**, dans les conditions fixées à l'article 40 du règlement des marchés de l'ONDA en vigueur :

- B1. Les pièces justifiant les pouvoirs** conférés à la personne agissant au nom du concurrent. Ces pièces varient selon la forme juridique du concurrent :
  - S'il s'agit d'une **personne physique** agissant pour son propre compte :
    - Aucune pièce n'est exigée ;
  - S'il s'agit d'un **représentant**, celui-ci doit présenter selon le cas :
    - Une copie conforme de la procuration **légalisée** lorsqu'il agit au nom d'une personne physique ;

- Un extrait des statuts de la société et/ou le procès-verbal de l'organe compétent lui donnant pouvoir selon la forme juridique de la société, lorsqu'il agit au nom d'une personne morale ;
- L'acte par lequel la personne habilitée délègue son pouvoir à une tierce personne, le cas échéant.

**B2. Une attestation fiscale** ou sa copie certifiée conforme à l'originale délivrée depuis moins d'un an par l'Administration compétente du lieu d'imposition certifiant que le concurrent est en situation fiscale régulière ou à défaut de paiement qu'il a constitué les garanties prévues à l'article 24 du **règlement des marchés de l'ONDA en vigueur**.

Cette attestation doit mentionner l'activité au titre de laquelle le concurrent est imposé.

**NB : Pour les concurrents installés au Maroc, le document « Demande d'attestation de régularité fiscale » délivré par la Direction Générale des Impôts n'est pas acceptable. Seule l'attestation fiscale pour concurrents aux marchés publics délivrée par la Trésorerie Générale du Royaume est acceptable.**

**B3. Une attestation** ou sa copie certifiée conforme à l'originale délivrée depuis moins d'un an par la Caisse Nationale de Sécurité Sociale (**CNSS**) certifiant que le concurrent est en situation régulière envers cet organisme ou de la décision du ministre chargé de l'emploi ou sa copie certifiée conforme à l'originale, prévue par le dahir portant loi n° 1-72-184 du 15 joumada II 1392 (27 juillet 1972) relatif au régime de sécurité sociale assortie de l'attestation de l'organisme de prévoyance sociale auquel le concurrent est affilié et certifiant qu'il est en situation régulière vis-à-vis dudit organisme.

**NB :** La validité des pièces prévus aux B2) et B3) ci-dessus est appréciée sur la base de leur date de production par rapport de la date du dépôt du complément administratif (cf. paragraphe 5 de l'article 40 du règlement des marchés de l'ONDA).

**B4.** Le certificat d'immatriculation au **registre de commerce** pour les personnes assujetties à l'obligation d'immatriculation conformément à la législation en vigueur;

**NB : Pour les concurrents non installés au Maroc** l'équivalent des attestations visées aux paragraphes **B2**, **B3** et **B4** ci-dessus, délivrées par les administrations ou les organismes compétents de leurs pays d'origine ou de provenance.

A défaut de la délivrance de tels documents par les administrations ou les organismes compétents de leur pays d'origine ou de provenance, lesdites attestations peuvent être remplacées par une attestation délivrée par une autorité judiciaire ou administrative du pays d'origine ou de provenance certifiant que ces documents ne sont pas produits.

#### **Pour les établissements publics :**

**B1. Une attestation fiscale** ou sa copie certifiée conforme à l'original délivrée depuis moins d'un an par l'Administration compétente du lieu d'imposition certifiant qu'il est en situation fiscale régulière ou à défaut de paiement qu'il a constitué les garanties prévues à l'article 24 du règlement des marchés de l'ONDA en vigueur. Cette attestation, qui n'est exigée que pour les organismes soumis au régime de la fiscalité, doit mentionner l'activité au titre de laquelle le concurrent est imposé ;

**NB : Pour les concurrents installés au Maroc, le document « Demande d'attestation de régularité fiscale » délivré par la Direction Générale des Impôts n'est pas acceptable. Seule l'attestation fiscale pour concurrents aux marchés publics délivrée par la Trésorerie Générale du Royaume est acceptable.**

**B2. Une attestation** ou sa copie certifiée conforme à l'originale délivrée depuis moins d'un an par la Caisse nationale de Sécurité Sociale (**CNSS**) certifiant que le concurrent est en situation régulière envers cet organisme conformément aux dispositions prévues à cet effet à l'article 24 ci-dessus ou de la décision du ministre chargé de l'emploi ou sa

copie certifiée conforme à l'originale, prévue par le dahir portant loi n° 1-72-184 du 15 Joumada II 1392 (27 juillet 1972) relatif au régime de sécurité sociale assortie de l'attestation de l'organisme de prévoyance sociale auquel le concurrent est affilié et certifiant qu'il est en situation régulière vis-à-vis dudit organisme.

**NB :** La validité des pièces prévues aux **B1** et **B2** ci-dessus est appréciée sur la base de leur date de production par rapport de la date du dépôt du complément administratif (cf. paragraphe 5 de l'article 40 du règlement des marchés de l'ONDA).

### C. Le dossier technique :

Chaque concurrent est tenu de présenter un dossier technique composé des pièces détaillées dans les dispositions particulières ci-dessous (chapitre 2 du présent règlement de consultation).

Lorsqu'il est prévu, au niveau des dispositions particulières (chapitre 2 du présent règlement de consultation), la présentation d'un certificat de qualification et de classification ou d'un certificat d'agrément. Ledit certificat tient lieu du dossier technique.

**Pour les groupements**, il y a lieu de se conformer aux dispositions de l'article 140 du règlement des marchés de l'ONDA en vigueur relatives au dossier technique.

### D. Le dossier additif :

Il comprend toutes pièces complémentaires exigées par le présent règlement de consultation tel que détaillé dans les dispositions particulières (chapitre 2 du présent règlement de consultation).

### E. Le cahier des prescriptions spéciales :

Paraphé et signé, en toutes les pages et sans réserves, par le concurrent ou la personne habilitée par lui à cet effet.

## ARTICLE 07 : CAUTIONNEMENT PROVISOIRE

Chaque concurrent est tenu de produire un cautionnement provisoire ou l'attestation de la caution personnelle et solidaire en tenant lieu, tel qu'indiqué sur l'avis d'appel d'offres.

Le récépissé du cautionnement provisoire ou l'attestation de la caution personnelle et solidaire en tenant lieu **doivent être émis par un organisme Marocain agréé et arrêtés en Dirhams Marocains (MAD).**

**NB 1 :** Etant donné que la soumission par voie électronique est obligatoire, **la constitution du cautionnement provisoire s'effectue exclusivement par voie électronique, via le portail des marchés publics**, dans les conditions fixées par l'arrêté n°1692-23 du 4 hija 1444 (23 juin 2023) relatif à la dématérialisation des procédures, des documents et des pièces relatifs aux marchés publics et conformément aux conditions d'utilisation dudit portail.

**NB 2 :** Le cautionnement ne doit pas être limité dans le temps, ni comporter des conditions et/ou réserves de la part de la banque et/ou du soumissionnaire.

**NB 3 :** En cas de groupement, le cautionnement provisoire doit être souscrit conformément aux conditions d'utilisation du portail des marchés publics.

Aussi, **le récépissé du cautionnement provisoire ou l'attestation de la caution personnelle et solidaire** en tenant lieu **doivent préciser la mention suivante :**

« Le présent cautionnement est délivré dans le cadre d'un groupement et, en cas de défaillance, le montant dudit cautionnement reste acquis au maître d'ouvrage abstraction faite du membre défaillant ».

Le cautionnement provisoire reste acquis à l'ONDA dans les cas prévus par :

- L'article 15 du CCAG EMO ;
- L'article 18 du CCAG Travaux ;
- L'article 40 du règlement des marchés publics de l'ONDA.

## ARTICLE 08 : OFFRES TECHNIQUES

Lorsque la présentation d'une offre technique est exigée conformément à l'article 28 du règlement des marchés de l'ONDA, les concurrents doivent fournir les pièces détaillées dans les dispositions particulières (**cf. chapitre 2 du présent règlement de la consultation**).

## ARTICLE 09 : OFFRES COMPORTANT DES VARIANTES

Les offres variantes ne sont pas prévues pour le présent appel d'offres.

## ARTICLE 10 : OFFRE FINANCIERE

L'offre financière comprend :

**1. L'acte d'engagement**, conformément à l'**ANNEXE II**, en un seul exemplaire.

Cet acte d'engagement doit être dûment rempli, et comportant **le relevé d'identité bancaire (RIB)**, est signé par le concurrent ou son représentant habilité, sans qu'un même représentant puisse représenter plus d'un concurrent à la fois pour le même appel d'offres.

**Lorsque l'acte d'engagement est souscrit par un groupement** tel qu'il est défini à l'article 140 du règlement des marchés publics de l'ONDA, il doit être signé soit par chacun des membres du groupement ; soit seulement par le mandataire si celui-ci justifie des habilitations sous forme de **procurations légalisées** pour représenter les membres du groupement lors de la procédure de passation du marché.

Cette dernière disposition est applicable également **s'il s'agit d'un appel d'offres alloti** dont le règlement de consultation prévoit un acte d'engagement pour chaque lot ; Abstraction faite de la répartition des lots entre les membres du groupement, qu'il soit conjoint ou solidaire.

**Si le groupement est conjoint**, il doit présenter un acte d'engagement unique qui indique le montant total du marché et **doit préciser** la ou les parties des prestations que chacun des membres du groupement conjoint s'engage à réaliser.

**Si le groupement est solidaire**, il doit présenter un acte d'engagement unique qui indique le montant total du marché et l'ensemble des prestations que les membres du groupement s'engagent solidairement à réaliser, cet acte d'engagement **peut**, le cas échéant, indiquer les prestations que chacun des membres s'engage à réaliser dans le cadre dudit marché

**NB :** Le montant total de l'acte d'engagement doit être libellé en **chiffres** et en toutes **lettres**.

**2. Le bordereau des prix-détail estimatif**, conformément à l'**ANNEXE III**. Les concurrents **ne doivent** pas proposer plusieurs prix en monnaies différentes pour une même ligne figurant au niveau du bordereau des prix-détail estimatif.

Conformément à l'article 27 du règlement des marchés de l'ONDA en vigueur :

- Les prix unitaires du bordereau des prix, du détail estimatif et ceux du bordereau des prix-détail estimatif et les prix forfaitaires du bordereau du prix global et de la décomposition du montant global **doivent être libellés en chiffres**.
- En cas de discordance entre les prix unitaires du bordereau des prix et ceux du détail estimatif, les prix du bordereau des prix prévalent.

- En cas de discordance entre les montants totaux du bordereau du prix global et ceux de la décomposition du montant global, le montant total la décomposition du montant global prévaut.
- Les montants totaux du bordereau des prix-détail estimatif, du bordereau du prix global et de la décomposition du montant global **doivent être libellés en chiffres**.
- En cas de discordance entre le montant total de l'acte d'engagement, et de celui du détail estimatif, du bordereau des prix-détail estimatif ou du bordereau du prix global, selon le cas, le montant de ces derniers documents est tenu pour bon pour établir le montant réel de l'acte d'engagement.

**3. Le sous détail des prix**, le cas échéant.

**4. Le bordereau des prix pour approvisionnements**, lorsqu'il est prévu par le cahier de prescriptions spéciales.

### **NB : OFFRE FINANCIERE EXCESSIVE**

Lorsque l'offre la plus avantageuse est supérieure **de plus de vingt pour cent (20%)** par rapport à l'estimation du coût des prestations établie par le maître d'ouvrage pour les **marchés de travaux, de fournitures et de services autres que ceux qui portent sur les études**, elle est jugée **excessive** et est **systématiquement rejetée par la commission d'appel d'offres** et ce, conformément à l'article 41 du règlement des marchés de l'ONDA en vigueur.

### **ARTICLE 11 : MONNAIE DE L'OFFRE**

Les offres financières **des concurrents résidents au Maroc** doivent être exprimées **exclusivement** en Dirhams Marocains (**MAD**). En cas de groupement avec des concurrents non-résidents au Maroc, les prix des prestations qui seront payées au membre résident au Maroc doivent être exprimés en Dirhams Marocains.

**Lorsque le concurrent est non-résident au Maroc**, son offre peut être exprimée strictement dans la(es) monnaie(s) suivante(s) :

- **MAD** : Dirhams marocains
- **EUR** : Euros
- **USD** : Dollars américains

Les offres exprimées en monnaies étrangères (**EUR/USD**) seront, pour les besoins d'évaluation et de comparaison, converties en Dirham. Cette conversion s'effectue sur la base du **cours de référence du dirham** en vigueur, du premier jour ouvrable de la semaine précédant celle du jour d'ouverture des plis, donné par Bank Al-Maghrib.

**NB** : Un concurrent **ne doit pas** proposer plusieurs prix en monnaies différentes pour une même ligne figurant au niveau du bordereau des prix-détail estimatif. **A défaut, son offre sera écartée.**

### **ARTICLE 12 : PRESENTATION DES DOSSIERS DES CONCURRENTS**

Comme précisé dans l'avis d'appel d'offres, **la soumission par voie électronique est obligatoire**. De ce fait, il est demandé aux concurrents de présenter, **électroniquement**, les documents exigés, sous le **format standard A4** à l'exception des plans qui peuvent être présentés sous format A3.

**Les pièces produites par chaque concurrent doivent être insérées, individuellement, dans l'enveloppe électronique les concernant.**

**Aussi, conformément aux conditions d'utilisation du portail des marchés publics, chaque document doit être signé, électroniquement, par le concurrent ou la personne dûment habilitée à le représenter, à l'exception des pièces dématérialisées.**

#### **Contenu des enveloppes :**

1. **Lorsque l'offre technique n'est pas exigée, Deux (02) enveloppes** distinctes :
  - a. **La première enveloppe** contient :
    1. Les pièces du **dossier administratif** (Article 6 § A) ;
    2. Les pièces du **dossier technique** (Article 6 § C) ;
    3. Les pièces du **dossier additif** (Article 6 § D), le cas échéant ;
    4. Le **cahier des prescriptions spéciales** (Article 6 § E).
  - b. **La deuxième enveloppe** contient les pièces exigées de l'offre financière telles que détaillées dans l'article 10 ci-dessus ;
2. **Lorsque l'offre technique est exigée, Trois (03) enveloppes** distinctes :
  - a. **La première enveloppe** contient :
    1. Les pièces du **dossier administratif** (Article 6 § A) ;
    2. Les pièces du **dossier technique** (Article 6 § C) ;
    3. Les pièces du **dossier additif** (Article 6 § D), le cas échéant.
    4. Le **cahier des prescriptions spéciales** (Article 6 § E).
  - b. **La deuxième enveloppe** contient les pièces exigées de l'offre financière telles que détaillées dans l'article 10 ci-dessus ;
  - c. **La troisième enveloppe** contient les pièces exigées de l'offre technique telles que détaillées dans l'article 8 ci-dessus.

#### **NB : Lorsque l'appel d'offres est alloué :**

- Le concurrent peut participer à un ou plusieurs lots ;
- Le concurrent doit présenter les offres techniques, si elles sont exigées et les offres financières **séparément** pour chaque lot.

**A défaut, son offre sera écartée.**

### **ARTICLE 13 : DEPOT DES OFFRES DES CONCURRENTS**

#### **1. Dépôt des échantillons, prospectus, notices ou autres documents techniques**

Lorsque le dépôt d'échantillons et/ou la présentation de prospectus, notices ou autres documents techniques est exigé, conformément à l'article 34 du règlement des marchés de l'ONDA, les concurrents doivent déposer les échantillons/documents détaillés dans les dispositions particulières (**cf. chapitre 2 du présent règlement de la consultation**), dans les conditions fixées au niveau de l'avis d'appel d'offres.

#### **2. Dépôt des plis par voie électronique**

**La soumission par voie électronique est obligatoire.** Par conséquent, les plis des concurrents doivent être déposés dans les conditions fixées dans l'avis d'appel d'offres du présent dossier d'appel d'offres.

En effet et sauf stipulations différentes dans l'avis d'appel d'offres, le dépôt et le retrait des plis et des offres des concurrents s'effectuent pour le présent appel d'offres, **obligatoirement**,



**par voie électronique**, via le portail des marchés publics, dans les conditions fixées par l'arrêté n°1692-23 du 4 hijra 1444 (23 juin 2023) relatif à la dématérialisation des procédures, des documents et des pièces relatifs aux marchés publics.

**Les plis déposés, transmis ou reçus sur support papier ou postérieurement au jour et à l'heure fixés ci-dessus ne sont pas admis.**

### **IMPORTANT :**

Toutes les pièces exigées par le présent règlement de consultation, **doivent être insérées, individuellement**, dans l'enveloppe électronique les concernant et ce, comme détaillé dans l'article 12 ci-dessus.

**Aussi, conformément aux conditions d'utilisation du portail des marchés publics, chaque document doit être signé, électroniquement, par le concurrent ou la personne dûment habilitée à le représenter, à l'exception des pièces dématérialisées et ce**, avant leur insertion dans l'enveloppe électronique correspondante.

Cette signature s'effectue par le concurrent au moyen d'un certificat de signature électronique conformément aux dispositions des textes législatifs et réglementaires en vigueur et aux conditions d'utilisation du portail des marchés publics.

Les plis sont déposés moyennant le certificat de signature électronique susmentionné.

Le dépôt des plis fait l'objet d'un horodatage automatique au niveau du portail des marchés publics, mentionnant la date et l'heure de dépôt électronique et de l'envoi de l'accusé de réception électronique au concurrent concerné à travers ledit portail.

### **3. Dépôt des plis complémentaires**

**Le pli** contenant les pièces produites, suite à la demande de la commission d'appel d'offres, par le concurrent auquel il est envisagé d'attribuer le marché, doit être, **selon le choix fixé** dans la demande de ladite commission :

- soit **déposé**, sur support papier, contre récépissé, dans le bureau du maître d'ouvrage indiqué dans la demande ;
- soit **envoyé**, sur support papier, par courrier recommandé avec accusé de réception, au bureau précité ;
- soit transmis, **par voie électronique**, via le portail des marchés publics, dans les conditions fixées par l'arrêté n°1692-23 du 4 hijra 1444 (23 juin 2023) relatif à la dématérialisation des procédures, des documents et des pièces relatifs aux marchés publics.

Les plis déposés, transmis ou reçus postérieurement au délai fixé dans la demande de la commission **ne sont pas admis**.

**NB :**

**La conclusion du marché issu de la procédure de la réponse électronique aux appels d'offres est effectuée sur la base d'un dossier sous format électronique.**

**Toutefois, l'adjudicataire est tenu de présenter sous format papier tout document demandé pour la conclusion du marché.**

### **ARTICLE 14 : RETRAIT DES OFFRES DES CONCURRENTS**

**a. Tout pli déposé électroniquement** peut être retiré par le concurrent antérieurement au jour et à l'heure fixés pour la séance d'ouverture des plis.

Le retrait de tout pli s'effectue au moyen du **certificat de signature électronique** ayant servi au dépôt de ce pli.

Les informations relatives au retrait des plis sont enregistrées automatiquement sur le registre de dépôts des plis.

Les concurrents ayant retiré leurs plis peuvent présenter de nouveaux plis dans les conditions prévues par le présent règlement de consultation et avant la date et heure limites d'ouverture des plis.

**b. Les échantillons, prototypes, prospectus, notices ou autres documents techniques** déposés ou reçus peuvent être retirés au plus tard le jour ouvrable précédant le jour et l'heure fixés pour l'ouverture des plis.

Le retrait des échantillons, prototypes, prospectus, notices ou autres documents techniques fait l'objet d'une demande écrite et signée par le concurrent ou son représentant dûment habilité. La date et l'heure du retrait sont enregistrées par le maître d'ouvrage dans un registre.

Les concurrents ayant retiré leurs échantillons, prototypes, prospectus, notices ou autres documents techniques peuvent présenter de nouveaux échantillons, prototypes, prospectus, notices ou autres documents techniques dans les conditions prévues dans le présent règlement de consultation.

## **ARTICLE 15 : OUVERTURE DES PLIS ET EXAMEN ET EVALUATION DES OFFRES**

La séance d'ouverture des plis des concurrents **est publique**. Elle se tient au lieu, au jour et à l'heure prévus par le dossier d'appel d'offres ; si ce jour est **déclaré férié ou chômé**, la réunion se tient le jour ouvrable suivant à la même heure, et ce conformément à l'article 36 paragraphe 1 du règlement des marchés de l'ONDA en vigueur.

Conformément aux conditions d'utilisation du portail des marchés publics, il est procédé à l'ouverture des plis et à l'examen des offres des concurrents déposés **par voie électronique** dans les conditions fixées, notamment, dans articles **36, 37, 38, 39, 40, 41 et 42** du règlement des marchés de l'ONDA en vigueur jusqu'à l'achèvement des travaux de la commission de la consultation.

Les résultats de l'évaluation des offres des concurrents déposées **par voie électronique** sont portés à la connaissance de ces derniers au fur et à mesure du déroulement des travaux de la commission de consultation.

Lorsqu'il s'agit d'un appel d'offres alloti, la commission procède pour l'attribution des lots à l'ouverture, l'examen des offres de chaque lot et l'attribution des lots, lot par lot, dans l'ordre de leur énumération dans le dossier d'appel d'offres, sauf stipulations contraires dans les dispositions particulières du présent règlement de consultation.

L'adjudication d'un lot n'est pas conditionnée par l'adjudication de l'un ou des autres lots quelle que soit leur énumération dans le dossier d'appel d'offres, sauf stipulations contraires dans les dispositions particulières du présent règlement de consultation. Par conséquent, l'ouverture des plis d'un lot peut être effectuée par la commission même si le lot précédent dans l'appel d'offres n'est pas encore adjugé.

## **ARTICLE 16 : CRITERES D'ADMISSIBILITE DES CONCURRENTS ET D'ATTRIBUTION DU MARCHÉ**

Les critères d'admissibilité des concurrents sont détaillés dans les dispositions particulières (chapitre 2 du présent règlement de la consultation).



**ARTICLE 17 : RESULTATS DEFINITIFS DE L'APPEL D'OFFRES**

Le maître d'ouvrage informe le concurrent attributaire du marché de l'acceptation de son offre **via le portail des marchés publics** ou **par lettre recommandée avec accusé de réception** ou **par tout autre moyen de communication donnant date certaine**. Cette lettre est adressée dans un délai de **cinq (05) jours ouvrables** au maximum à compter du lendemain de la date d'achèvement des travaux de la commission.

Dans le même délai, il avise également les concurrents éliminés du rejet de leurs offres, en leur indiquant les motifs de leur éviction **via le portail des marchés publics** ou par **lettre recommandée avec accusé de réception** ou par **tout autre moyen de communication donnant date certaine**.

Les échantillons ou prototypes, le cas échéant, sont restitués, après achèvement du délai de réclamation auprès du maître d'ouvrage, aux concurrents éliminés contre décharge.

**ARTICLE 18 : DELAI DE VALIDITE DES OFFRES ET DELAI DE NOTIFICATION DE L'APPROBATION**

Les concurrents restent engagés par leurs offres pendant un délai de **soixante-quinze (75) jours**, à compter de la date de la séance d'ouverture des plis.

Ce délai peut être prorogé dans les conditions prévues aux articles 33 et 136 du règlement des marchés de l'ONDA en vigueur.

Toutefois, la signature du marché par l'attributaire vaut le maintien de son offre.

**ARTICLE 19 : ANNULATION D'UN APPEL D'OFFRES**

L'autorité compétente (ONDA) peut, sans de ce fait encourir aucune responsabilité à l'égard des concurrents et quel que soit le stade de la procédure pour la conclusion du marché, annuler l'appel d'offres. Cette annulation intervient dans les cas suivants :

1. Lorsque les données économiques ou techniques des prestations objet de l'appel d'offres ont été fondamentalement modifiées ;
2. Lorsque des circonstances exceptionnelles ne permettent pas d'assurer l'exécution normale du marché ;
3. Lorsque les offres reçues dépassent les crédits budgétaires alloués au marché ;
4. Lorsqu'un vice de procédure a été décelé ;
5. En cas de réclamation fondée d'un concurrent **sous réserve** des dispositions de l'article 152 du règlement des marchés de l'ONDA en vigueur;

En cas d'annulation d'un appel d'offres dans les conditions prévues ci-dessus, les concurrents ou l'attributaire du marché ne peuvent prétendre à indemnité.

**ARTICLE 20 : INFORMATION, DEMANDE D'ECLAIRCISSEMENT ET RECLAMATIONS**

Tout concurrent peut demander au maître d'ouvrage, **par courrier** porté avec accusé de réception, **par lettre recommandée** avec accusé de réception ou par **voie électronique** de lui fournir des éclaircissements ou renseignements concernant l'appel d'offres ou les documents y afférents, **exclusivement**, aux coordonnées suivantes :

**Adresse****Département des Achats**

Office National des Aéroports  
Aéroport Casablanca Mohammed V –  
Nouaceur

**Boîte postale**BP 52, Aéroport Casablanca  
Mohammed V – Nouaceur**E-mail**[achats@onda.ma](mailto:achats@onda.ma)**Portail des marchés publics**<https://www.marchespublics.gov.ma>

**NB :** Cette demande **n'est recevable que** si elle parvient au maître d'ouvrage au moins **sept (7) jours** avant la date prévue pour la séance d'ouverture des plis.

Les réclamations des concurrents doivent être formulées dans les conditions fixées par l'article 152 du règlement des marchés publics de l'ONDA.

En effet, les réclamations des concurrents doivent être introduites **à partir de la date de la publication** de l'avis d'appel à la concurrence et **au plus tard cinq (05) jours** après l'affichage du résultat du présent appel d'offres.

**Toutefois, la réclamation du concurrent pour contester les motifs d'éviction, doit intervenir à compter de la date de réception de la lettre d'éviction et au plus tard dans les cinq (05) jours suivants.**

**Important :** Toute correspondance émanant d'un concurrent, sur support papier ou par voie électronique, doit être signée, datée et établie sur papier en-tête précisant notamment, la dénomination/la raison sociale du concurrent ainsi que le nom, le prénom et la qualité de la personne habilitée ayant émis et signé ladite correspondance. A défaut, l'ONDA se réserve le droit de ne pas donner une suite à ladite correspondance.

#### **ARTICLE 21 : PREFERENCE EN FAVEUR DE L'ENTREPRISE NATIONALE**

Conformément à l'article 138 du règlement relatif aux marchés publics de l'ONDA, aux seules fins de comparaison des offres relatives au présent appel d'offres et lorsque des entreprises étrangères soumissionnent audit appel d'offres, une préférence est accordée aux offres présentées par des entreprises nationales. A cet effet, les montants des offres présentées par les entreprises étrangères sont majorés d'un pourcentage de **quinze pour cent (15%)**.

Lorsque des groupements comprenant des entreprises nationales et étrangères soumissionnent audit appel d'offres, le pourcentage visé ci-dessus est appliqué à la part des entreprises étrangères dans le montant de l'offre du groupement. **Dans ce cas, les groupements concernés fournissent, dans le pli contenant l'offre financière visé à l'article 10 du présent règlement de consultation, une copie légalisée de la convention constitutive du groupement qui doit préciser la part revenant à chaque membre du groupement.**

## CHAPITRE 2 : DISPOSITIONS PARTICULIERES

### Article 1 : Objet de l'appel d'offres

**Travaux de construction d'une tour de contrôle à l'Aérodrome d'Es-Smara**

### Article 06 § C : Liste des pièces exigées pour le dossier technique

✓ **Pour les concurrents résidents au Maroc :**

Il est exigé aux concurrents, la production de la copie certifiée conforme à l'original du certificat de qualification et de classification, **valide**, dans le(s) secteur(s), qualification(s) et classe(s) suivants :

Secteur	Qualification	Classe
A	A3	3

**NB : En cas de groupement, chaque membre doit fournir le certificat de qualification et de classification selon la nature du groupement, conformément à l'article 140 du règlement des marchés de l'ONDA en vigueur.**

✓ **Pour les concurrents non-résidents au Maroc dispensés du certificat de qualification et de classification :**

**C1.** Une note indiquant **les moyens humains et techniques** du concurrent et mentionnant éventuellement,

- La date,
- Le lieu,
- La nature et l'importance des prestations à l'exécution desquelles le concurrent a participé et la qualité de sa participation.

**C2. Les attestations de référence**, originales ou leurs copies certifiées conformes à l'original délivrées par les maîtres d'ouvrage publics ou privés ou par les hommes de l'art sous la direction desquels le concurrent a exécuté des prestations d'importance et de complexité similaires à celles des prestations objet du présent appel d'offres. Chaque attestation précise notamment :

- La nature des prestations ;
- Leur montant (**supérieur à 5 800 000,00 DHS TVA Comprise**) ;
- Le nom et la qualité du signataire et son appréciation ;
- L'année de réalisation (**entre 2014 et 2024**).

### Article 06 § D : Liste des pièces exigées pour le dossier additif

Aucun dossier additif n'est exigé.

### Article 08 : Liste des pièces exigées pour l'offre technique

Aucune offre technique n'est exigée

### Article 16 : Critères d'admissibilité des concurrents et d'attribution du marché

Le seul critère d'attribution, après admission et application des dispositions de l'**article 21** du présent règlement de consultation, est l'**offre la moins-disante**.

## ANNEXE I : MODELE DE DECLARATION SUR L'HONNEUR

### Déclaration sur l'honneur

- Référence de l'appel d'offres : **092-24-AOO**
- Mode de passation : **Appel d'Offres Ouvert**
- Objet du marché : **Travaux de construction d'une tour de contrôle à l'Aérodrome d'Es-Smara**

#### A – Si le concurrent est une personne physique

Je, soussigné : .....(prénom, nom et qualité)

Numéro de tél.....numéro du fax.....adresse électronique.....

Agissant en mon nom personnel et pour mon propre compte,

-Adresse du domicile élu : .....

-Affilié à la CNSS sous le n° : ..... (1)

-Inscrit au registre du commerce de.....(localité) sous le n° ..... (1)

-N° de patente..... (1)

-N° du compte courant postal/bancaire ou à la TGR.....(RIB)

#### B - Si le concurrent est une personne morale

Je, soussigné .....(prénom, nom et qualité au sein de l'entreprise)

numéro de tél.....numéro du fax.....adresse électronique.....

-Agissant au nom et pour le compte de..... (raison sociale (\*\*)) et forme juridique de la société) au capital de : .....

-Adresse du siège social de la société : .....

-Adresse du domicile élu.....

-Affiliée à la CNSS sous le n°.....(1)

-Inscrite au registre du commerce.....localité) sous le n°.....(1)

-N° de patente.....(1)

-N° du compte courant postal-bancaire ou à la TGR.....(RIB)

#### En vertu des pouvoirs qui me sont conférés déclare sur l'honneur :

- 1) M'engager à couvrir, dans les limites fixées dans le cahier des charges, par une police d'assurance, les risques découlant de mon activité professionnelle ;
- 2) Que je remplit les conditions prévues à l'article 24 du règlement des marchés publics de l'ONDA ;
- 3) Étant en redressement judiciaire j'atteste que je suis autorisé par l'autorité judiciaire compétente à poursuivre l'exercice de mon activité (2) ;
- 4) M'engager, si j'envisage de recourir à la sous-traitance :
  - a) A m'assurer que les sous-traitants remplissent également les conditions prévues par l'article 24 du règlement des marchés publics de l'ONDA ;
  - b) Que celle-ci ne peut dépasser 50 % du montant du marché, ni porter sur les prestations constituant le lot ou le corps d'état principal prévues dans le cahier des prescriptions spéciales, ni sur celles que le maître d'ouvrage a prévu dans ledit cahier ;
- 5) M'engager à ne pas recourir par moi-même ou par personne interposée à des pratiques de fraude ou de corruption de personnes qui interviennent à quelque titre que ce soit dans les différentes procédures de passation, de gestion et d'exécution du présent marché.

- 6) M'engager à ne pas faire, par moi-même ou par personnes interposées, des promesses, des dons ou des présents en vue d'influer sur les différentes procédures de conclusion du présent marché.
- 7) Attester que je ne suis pas en situation de conflit d'intérêt tel que prévu à l'article 151 du règlement des marchés publics de l'ONDA.
- 8) Certifier l'exactitude des renseignements contenus dans la présente déclaration sur l'honneur et dans les pièces fournies dans mon dossier de candidature.
- 9) Reconnaître avoir pris connaissance des sanctions prévues par l'article 142 du règlement des marchés publics de l'ONDA, relatives à l'inexactitude de la déclaration sur l'honneur.

Fait à.....le.....

**Signature et cachet du concurrent**

(1) pour les concurrents non installés au Maroc, préciser la référence aux documents équivalents lorsque ces documents ne sont pas délivrés par leur pays d'origine ou de provenance.

(2) à supprimer le cas échéant.

**NB :** Pour les groupements, chaque membre du groupement doit présenter sa propre déclaration sur l'honneur.

**(\*\*) La raison sociale doit être identique à celle figurant sur les statuts de la société**

## ANNEXE II : MODELE D'ACTE D'ENGAGEMENT

### Acte d'engagement

Appel d'offres ouvert sur offres de prix n° **092-24-AOO** du **jeudi 30 mai 2024**

#### **A - Partie réservée à l'ONDA**

Objet du marché : **Travaux de construction d'une tour de contrôle à l'Aérodrome d'Es-Smara**, passé en application des dispositions de l'alinéa 2, paragraphe 1 de l'article 16 et de l'alinéa 3, paragraphe 3 de l'article 17 du règlement relatif aux marchés publics de l'Office National des Aéroports en vigueur.

#### **B - Partie réservée au concurrent**

##### **a) Si le concurrent est une personne physique**

Je, soussigné : .....(prénom, nom et qualité)

Numéro de tél.....numéro du fax.....adresse électronique.....

Agissant en mon nom personnel et pour mon propre compte,

- Adresse du domicile élu : .....
- Affilié à la CNSS sous le n° : ..... (2)
- Inscrit au registre du commerce de.....(localité) sous le n° ..... (2)
- N° de patente..... (2)

##### **b) Si le concurrent est une personne morale**

Je, soussigné .....(prénom, nom et qualité au sein de l'entreprise)

numéro de tél.....numéro du fax.....adresse électronique.....

- Agissant au nom et pour le compte de..... (raison sociale **(\*\*)** et forme juridique de la société) au capital de : .....
- Adresse du siège social de la société : .....
- Adresse du domicile élu.....
- Affiliée à la CNSS sous le n°.....(2)
- Inscrite au registre du commerce.....localité) sous le n°.....(2)
- N° de patente.....(2)(3)

#### **En vertu des pouvoirs qui me sont conférés :**

Après avoir pris connaissance du dossier de consultation concernant les prestations précisées en objet de la partie A ci-dessus ;

Après avoir apprécié à mon point de vue et sous ma responsabilité la nature et les difficultés que comportent ces prestations :

- Remets, revêtu (s) de ma signature un bordereau de prix, un détail estimatif et/ou la décomposition du montant global) établi (s) conformément aux modèles figurant au dossier de consultation ;
- M'engage à exécuter lesdites prestations conformément au cahier des prescriptions spéciales et moyennant les prix que j'ai établis moi-même, lesquels font ressortir :
  - Montant hors T.V.A. : ..... (en chiffres et en lettres) ;
  - Taux de la T.V.A. : **20%** ;
  - Montant de la T.V.A. : ..... (en chiffres et en lettres) ;
  - Montant T.V.A. comprise : ..... (en chiffres et en lettres).

L'Office National des Aéroports se libérera des sommes dues par lui en faisant donner crédit au compte ..... (à la trésorerie générale, bancaire, ou postal) ouvert à mon nom (ou au nom de la société) à ..... (Localité), sous relevé d'identification bancaire (RIB) numéro .....

**Fait à.....le.....**  
**(Signature et cachet du concurrent)**

- 1) Lorsqu'il s'agit d'un groupement, ses membres doivent :
  - a) Mettre : «Nous, soussignés..... nous obligeons conjointement/ou solidairement (choisir la mention adéquate et ajouter au reste de l'acte d'engagement les rectifications grammaticales correspondantes) ;
  - b) Ajouter l'alinéa suivant : « désignons..... (prénoms, noms et qualité) en tant que mandataire du groupement ».
  - c) **Préciser la ou les parties** des prestations que chacun des membres du groupement s'engage à réaliser **pour le groupement conjoint** et éventuellement pour le groupement solidaire (optionnelle).
- 2) Pour les concurrents non installés au Maroc, préciser la référence des documents équivalents et lorsque ces documents ne sont pas délivrés par leur pays d'origine, la référence à la déclaration délivrée par une autorité judiciaire ou administrative du pays d'origine ou de provenance certifiant que ces documents ne sont pas produits.
- 3) Ces mentions ne concernent que les personnes assujetties à cette obligation

**(\*\*) La raison sociale doit être identique à celle figurant sur les statuts de la société**

## ANNEXE III : MODELE BORDEREAU DES PRIX – DETAIL ESTIMATIF (BDP-DE)

AO N° : 092-24-AOO

Objet : Travaux de construction d'une tour de contrôle à l'Aérodrome d'Es-Smara

N° Prix	Désignation des ouvrages	UDM	Quantité	PU Hors TVA en chiffres (*)	PT Hors TVA en chiffres
<b>CHAPITRE 1 : GROS OEUVRE</b>					
	<b>INSTALLATION DE CHANTIER</b>				
1	Installation du chantier	F	1,00		
<b>TERRASSEMENT</b>					
2	Décapage général	M <sup>2</sup>	300,00		
3	Fouilles en pleine masse dans tout terrain y compris évacuation à la décharge publique	M <sup>3</sup>	500,00		
4	Fouilles en puits, tranchées ou en rigoles dans tout terrain y compris évacuation à la décharge publique	M <sup>3</sup>	30,00		
5	Mise en remblais des terres provenant des fouilles	M <sup>3</sup>	800,00		
6	Apport de terre sélectionnée à usage de remblai compacté	M <sup>3</sup>	100,00		
<b>TRAVAUX EN FONDATION</b>					
	<b><u>Béton et acier en fondation</u></b>				
7	Béton de propreté	M <sup>3</sup>	40,00		
8	Gros béton	M <sup>3</sup>	20,00		
9	Béton pour semelle	M <sup>3</sup>	30,00		
10	Béton pour radier	M <sup>3</sup>	52,00		
11	Béton pour poteaux et raidisseurs	M <sup>3</sup>	3,00		
12	Béton pour longrines et chaînages	M <sup>3</sup>	26,00		
13	Béton pour voiles	M <sup>3</sup>	40,00		



N° Prix	Désignation des ouvrages	UDM	Quantité	PU Hors TVA en chiffres (*)	PT Hors TVA en chiffres
14	Acier HA pour béton en fondation	KG	10 000,00		
15	Traversée	U	3,00		
16	Arase étanche	ML	200,00		
	<b>Canalisation et regard</b>				
17	Canalisation en buse de PVC Ø 300mm	ML	20,00		
18	Canalisation en buse de PVC Ø 250mm	ML	20,00		
19	Canalisation en buse de PVC Ø 200mm	ML	50,00		
20	Regards pour évacuation à grille de 80 x 80	U	8,00		
21	Regards pour évacuation de 80 x 80	U	6,00		
22	Regards pour évacuation de 60 x 60	U	4,00		
23	Regards pour évacuation de 50 x 50	U	4,00		
24	Regards pour évacuation de 40 x 40	U	6,00		
25	Regards extérieurs avec tampon	U	2,00		
26	Caniveau en béton avec couverture en béton armé	ML	10,00		
<b>TRAVAUX EN ELEVATION</b>					
	<b>Béton et acier en superstructure</b>				
27	Tout venant de 0,20m d'épaisseur	M²	300,00		
28	Forme en béton de 13 cm d'épaisseur y compris aciers	M²	260,00		
29	Forme en béton de 20 cm d'épaisseur y compris aciers	M²	200,00		
30	Béton pour béton armé en élévation pour tous ouvrages	M³	60,00		
31	Aciers HA pour béton en élévation	KG	12 000,00		
	<b>Plancher en hourdis et dalle pleine</b>				
32	Plancher de 20+5, en Hourdis creux y/c poutrelles préfabriquées et dalles de compression et aciers.	M²	250,00		

N° Prix	Désignation des ouvrages	UDM	Quantité	PU Hors TVA en chiffres (*)	PT Hors TVA en chiffres
33	Plancher de 15+5 ou 15+7, en Hourdis creux y/c poutrelles préfabriquées et dalles de compression et aciers.	M <sup>2</sup>	150,00		
34	Dalle pleine de 14 cm en béton armé y compris acier	M <sup>2</sup>	100,00		
35	Dalle pleine de 20 cm en béton armé y compris acier	M <sup>2</sup>	125,00		
36	Joint de dilatation	ML	20,00		
	<b>Maçonneries et cloisonnements</b>				
37	Brique creuse 8T+6T en terre cuite	M <sup>2</sup>	300,00		
38	Brique creuse 6T+6T en terre cuite	M <sup>2</sup>	250,00		
39	Maçonnerie d'agglomères creux de ciment 0,20m	M <sup>2</sup>	200,00		
40	Maçonnerie d'agglomères creux de ciment 0,15m	M <sup>2</sup>	300,00		
41	Briques creuses 6T en terre cuite	M <sup>2</sup>	800,00		
42	Enduit intérieurs verticaux	M <sup>2</sup>	1 400,00		
43	Enduit intérieurs Plafonds, sous faces, rampants	M <sup>2</sup>	100,00		
44	Enduits extérieurs lisse	M <sup>2</sup>	1 100,00		
45	Enduits extérieurs sur Dessus d'Acrotère	ML	30,00		
46	Arêtes métalliques ou baguettes d'angles	ML	25,00		
47	Dallettes en béton armé jusqu'à ép. = 0,15m	M <sup>2</sup>	10,00		
48	Souches en terrasse dont les dimensions sont inférieures ou égales à 2,00mx2,00 m	U	1,00		
<b>CHAPITRE 2 : ETANCHEITE</b>					
49	Étanchéité du voile périphérique	M <sup>2</sup>	300,00		
50	Forme de pente avec Chape de lissage	M <sup>2</sup>	300,00		
51	Écran par vapeur collé sur parties courantes	M <sup>2</sup>	300,00		
52	Isolation Thermique collée par enduit à Chaud	M <sup>2</sup>	300,00		
53	Étanchéité monocouche des relevés	ML	150,00		

N° Prix	Désignation des ouvrages	UDM	Quantité	PU Hors TVA en chiffres (*)	PT Hors TVA en chiffres
54	Étanchéité bicouche des terrasses	M²	300,00		
55	Protection d'étanchéité des relevés	ML	150,00		
56	Protection d'étanchéité courante	M²	300,00		
57	Étanchéité auto-protégé	M²	200,00		
58	Étanchéité Bicouches des Salles d'eau	M²	20,00		
<b>CHAPITRE 3 : REVETEMENT ET FAUX PLAFOND</b>					
	<b>Revêtements sol et mur</b>				
59	Revêtement de sol en carreaux grès cérame coloré dans la masse de 30x60cm	M²	150,00		
60	Revêtement de sol en carreaux grès cérame coloré dans la masse de 60x60cm	M²	150,00		
61	Plinthe en carreaux grès cérame coloré dans la masse de 10 cm	ML	130,00		
62	Revêtement de sol en carreaux Grès Cérame Colore dans La masse de 30x30 cm	M²	40,00		
63	Plinthe en carreaux grès cérame coloré dans la masse de 8 cm	ML	30,00		
64	Revêtement de sol en carreaux grès cérame antidérapant local de 40x40cm	M²	120,00		
65	Plinthe en carreaux grès cérame antidérapant local de 8 cm	ML	105,00		
66	Revêtement mural en carreaux de Faïence local de 20x20 cm	M²	25,00		
67	Revêtement sol en Béton lissé y compris Plinthe	M²	40,00		
68	Marche en Marbre Local et contre Marche en Carreaux grès cérame coloré dans la masse	ML	5,00		
69	Revêtement de tablette vasque en marbre	ML	10,00		
70	Revêtement de comptoir en marbre local Noir	M²	20,00		
	<b>Revêtements de Façades</b>				

N° Prix	Désignation des ouvrages	UDM	Quantité	PU Hors TVA en chiffres (*)	PT Hors TVA en chiffres
71	Revêtement de façade en pierre sèche de la région	M²	60,00		
72	Revêtement de façade en bois composite	M²	20,00		
73	Revêtement de façade en Béjmate	M²	100,00		
	<b>Faux plafond</b>				
74	Faux plafond en staff lisse	M²	300,00		
75	Feuillure de 7 X 7 cm pour faux -plafond en staff lisse	ML	150,00		
76	Feuillure de 5 X 5 cm pour faux-plafond en staff lisse	ML	180,00		
77	Faux plafond décoratif	M²	100,00		
78	Faux-plafond modulaire	M²	100,00		
<b>CHAPITRE 4 : MENUISERIE BOIS, ALUMINIUM ET METALLIQUE</b>					
	<b>Menuiserie Bois</b>				
79	Porte isoplane en chêne vernis type PI7 (0,90 x 2,20 HC)	U	10,00		
80	Porte coupe-feu en chêne vernis type PI7CF (0,90 x 2,20 HC)	U	3,00		
81	Porte isoplane en sapin rouge peinte type PI8 (0,90 x 2,20 HC)	U	3,00		
82	Porte isoplane en chêne vernis type PI9 (0,84 x 2,20 HC)	U	3,00		
83	Porte isoplane en sapin rouge peinte type PI10 (0,84 x 2,20 HC)	U	6,00		
84	Placard en chêne pour compteurs électriques	M²	20,00		
85	Trappes isoplanes en chêne pour gaine technique type TG1	U	5,00		
86	Claustrât en bois massif type MB	M²	30,00		
87	Main courante en bois massif type MCE	ML	20,00		
	<b>Menuiserie Aluminium</b>				
88	Mur rideaux -Local vigie	M²	100,00		
89	Porte vitrée en aluminium type PA4 (1,00 x 2,50 HC)	U	1,00		
90	Porte vitrée en aluminium type PA5 (2,00 x 2,20 HC)	U	2,00		
91	Porte vitrée en aluminium type PA6 (2,00 x 2,20 HC)	U	1,00		

N° Prix	Désignation des ouvrages	UDM	Quantité	PU Hors TVA en chiffres (*)	PT Hors TVA en chiffres
92	Porte vitrée en aluminium type PA8 (1,50 x 2,20 HC)	U	2,00		
93	Porte vitrée en aluminium type PA9 (1,20 x 2,20 HC)	U	2,00		
94	Fenêtre vitrée en aluminium type FA8 (3,00 x 1,20 HC)	U	10,00		
95	Fenêtre vitrée en aluminium type FA12 (1,20 x 1,20 HC)	U	10,00		
96	Fenêtre vitrée en aluminium type FA13 (0,60 x 1,20 HC)	U	4,00		
97	Châssis vitrés en aluminium type CHA1 (4,00 x 0,80 HC)	U	8,00		
98	Châssis vitrés en aluminium type CHA3 (2,50 x 0,70 HC)	U	2,00		
99	Châssis vitrés en aluminium type CHA4 (1,50 x 0,70 HC)	U	2,00		
100	Meurtrière vitrée en aluminium type M (0,40 cm)	ML	40,00		
101	Mur rideau vitre en aluminium type MR1	M²	6,00		
102	Faux plancher technique	M²	60,00		
103	Habillage en alucobond	M²	60,00		
	<b>Menuiserie Métallique</b>				
104	Escalier métallique type ESM	ENS	1,00		
105	Garde-corps métallique type GCM	M²	80,00		
106	Grillage métallique pour Fenêtres type GM	M²	50,00		
<b>CHAPITRE 5 : CHARPENTE METALLIQUE</b>					
107	Charpente métallique	KG	10 000,00		
108	Couverture en panneaux sandwich	M²	250,00		
109	Contre bardage	M²	100,00		
110	Chéneaux métalliques	ML	100,00		
<b>CHAPITRE 6 : PEINTURE</b>					
111	Peinture vinylique d'intérieur sur murs et plafonds	M²	1 200,00		
112	Peinture glycérophtalique d'intérieur sur murs et plafonds	M²	400,00		
113	Peinture d'extérieur sur béton ou enduit	M²	1 000,00		

N° Prix	Désignation des ouvrages	UDM	Quantité	PU Hors TVA en chiffres (*)	PT Hors TVA en chiffres
<b>CHAPITRE 7 : PLOMBERIE - PROTECTION CONTRE L'INCENDIE - CLIMATISATION-VENTILATION ET SANITAIRE</b>					
	<b>Alimentation en eau froide et chaude</b>				
	<b>Tube en polyéthylène PN16</b>				
114	Diamètre 125/97	ML	30,00		
115	Diamètre 110/85.4	ML	24,00		
116	Diamètre 90/69.8	ML	25,00		
117	Diamètre 75/58.2	ML	14,00		
118	Diamètre 63/48.8	ML	23,00		
119	Diamètre 50/38.8	ML	12,00		
120	Robinet de puisage	U	6,00		
	<b>Tube en PPR PN20</b>				
121	Diamètre 63/42	ML	30,00		
122	Diamètre 50/33.4	ML	50,00		
123	Diamètre 40/26.6	ML	100,00		
124	Diamètre 32/21.2	ML	80,00		
125	Diamètre 25/16.6	ML	100,00		
126	Diamètre 20/13.2	ML	20,00		
	<b>Vanne d'arrêt pour PPR</b>				
127	DN32	U	4,00		
128	DN25	U	2,00		
129	DN20	U	4,00		
130	DN15	U	6,00		
131	Coffret de distribution	ENS	1,00		
132	Robinet de vidange	U	2,00		
133	Anti-bélier	U	1,00		

N° Prix	Désignation des ouvrages	UDM	Quantité	PU Hors TVA en chiffres (*)	PT Hors TVA en chiffres
134	Attente eau potable	U	2,00		
135	Purgeur d'air	U	1,00		
	<b>REDUCTEUR DE PRESSION</b>				
136	DN32	U	2,00		
137	DN25	U	2,00		
	<b>Chauffe-Eau Électrique</b>				
138	Chauffe-Eau Électrique 30 L	U	2,00		
	<b>Évacuation des eaux usées</b>				
	<b>Tube en PVC pour évacuation</b>				
139	Diamètre 160	ML	40,00		
140	Diamètre 125	ML	60,00		
141	Diamètre 90 à 110	ML	30,00		
142	Diamètre 75	ML	30,00		
143	Isolation acoustique pour tuyauteries d'évacuations	ML	30,00		
144	Manchon de ventilation	U	3,00		
145	Gargouille et crapaudine	U	7,00		
146	Siphon de sol en inox 100x100	U	9,00		
	<b>Climatisation et ventilation</b>				
	<b>Unité Extérieure VRV type 3 tubes</b>				
147	Puissance froide : 37 kW	ENS	1,00		
148	Puissance froide : 17 kW	ENS	1,00		
	<b>Ventilo-convecteur gainable à détente directe type VRV 3 tubes</b>				
149	Puissance froide : 9 à 11 kW	ENS	1,00		
150	Puissance froide : 4 à 7 kW	ENS	7,00		
	<b>Split Système Invertir Mural</b>				

N° Prix	Désignation des ouvrages	UDM	Quantité	PU Hors TVA en chiffres (*)	PT Hors TVA en chiffres
151	Puissance froide : 18 000 BTU/H	ENS	4,00		
152	Puissance froide : 9 000 BTU/H	ENS	2,00		
153	Distribution frigorifique en cuivre pour VRV 3 tubes	ENS	1,00		
	<b>Caisson d'air neuf</b>				
154	Débit : 1200 à 2000 m³/h	ENS	1,00		
155	Débit : 500 à 1100 m³/h	ENS	1,00		
	<b>Caisson Extraction</b>				
156	Débit : 900 à 1200 m³/h	ENS	1,00		
157	Débit : 400 à 800 m³/h	ENS	1,00		
	<b>Gaine circulaires spiralées en tôle d'acier galvanisé</b>				
158	Diamètre 250	ML	14,00		
159	Diamètre 200	ML	7,00		
160	Diamètre 160	ML	5,00		
161	Diamètre 125	ML	5,00		
162	Diamètre 100	ML	5,00		
163	Gaine rectangulaire en tôle d'acier galvanisé	M²	45,00		
164	Grille ou diffuseur de soufflage et reprise	U	23,00		
165	Ventouse d'extraction auto-réglable pour VMC	U	9,00		
	<b>Volet de réglage circulaire</b>				
166	Diamètre 160	U	3,00		
167	Diamètre 125	U	2,00		
168	Diamètre 100	U	1,00		
169	Volet de réglage rectangulaire	U	2,00		
170	Clapet coupe-feu rectangulaire	U	2,00		
171	Réseau PVC condensation	ML	27,00		



N° Prix	Désignation des ouvrages	UDM	Quantité	PU Hors TVA en chiffres (*)	PT Hors TVA en chiffres
172	Siphon à garde d'eau pour collecteur	U	1,00		
	<b>Protection contre l'incendie</b>				
	<b>Tube en acier galvanisé pour protection contre l'incendie</b>				
173	DN100	ML	41,00		
174	DN80	ML	9,00		
175	DN65	ML	18,00		
176	DN50	ML	22,00		
177	DN40	ML	54,00		
178	Robinet incendie armée DN25/8	U	5,00		
179	Extincteur portatif ABC/CO2	U	13,00		
	<b>VANNE D'ARRET</b>				
180	DN80	U	1,00		
181	DN65	U	1,00		
182	DN50	U	1,00		
183	DN40	U	2,00		
184	Anti-bélier incendie	U	1,00		
185	Robinet de vidange	U	4,00		
186	Prise extérieure simple pour colonne sèche : DN100	U	1,00		
187	Prise intérieure simple pour colonne sèche : DN65	U	1,00		
188	Prise intérieure double pour colonne sèche : DN40	U	1,00		
189	Poteau incendie DN100	ENS	1,00		
	<b>Divers</b>				
190	Branchement d'eau potable et incendie aux réseaux existants	F	1,00		
191	Caisson d'air neuf pour surpression des escaliers	U	1,00		
192	Grille d'air neuf pour surpression des escaliers	U	1,00		

N° Prix	Désignation des ouvrages	UDM	Quantité	PU Hors TVA en chiffres (*)	PT Hors TVA en chiffres
193	Exutoire de fumée	U	2,00		
194	Calfeutrement coupe-feu des canalisations et gaines	ENS	1,00		
	<b>APPAREILS ET ACCESSOIRES SANITAIRES</b>				
195	Lavabo mural	U	1,00		
196	Lavabo vasque	U	3,00		
197	Sèche main	U	4,00		
198	WC à l'anglaise	U	2,00		
199	Receveur de douche	U	4,00		
200	Douche à l'italienne	U	1,00		
201	Évier	U	1,00		
202	Porte-papier hygiénique type 1	U	2,00		
203	Porte-papier hygiénique type 2	U	2,00		
204	Porte-serviettes lavabo	U	2,00		
205	Porte-savon grille	U	2,00		
206	Miroir salle de bain	U	1,00		
<b>CHAPITRE 8 : ELECTRICITE-ASCENSEUR LUSTRIERIE ET ECLAIRAGE EXTERIEURE</b>					
	<b>ELECTRICITE ET ASCENSEUR</b>				
207	TGBT normal	U	1,00		
208	TGBT Normal/Secours	U	1,00		
209	Tableau principal ondulé	U	1,00		
210	Tableau secondaire normal	U	1,00		
211	Coffret électrique N/S	U	3,00		
212	Coffret électrique ondulé	U	3,00		
213	Disjoncteur compact de 4x160A	U	1,00		
214	Câble U 1000 RO2V 4X70 mm²+T	ML	30,00		

N° Prix	Désignation des ouvrages	UDM	Quantité	PU Hors TVA en chiffres (*)	PT Hors TVA en chiffres
215	Câble U 1000 RO2V 4X25 mm <sup>2</sup> +T	ML	40,00		
216	Câble U 1000 RO2V 4X16 mm <sup>2</sup> +T	ML	140,00		
217	Câble U 1000 RO2V 4X10 mm <sup>2</sup> +T	ML	180,00		
218	Câble U 1000 RO2V 5x6 mm <sup>2</sup>	ML	210,00		
219	Alimentation diverse en 3x2,5mm <sup>2</sup>	ML	280,00		
220	Alimentation diverse en 3x4 mm <sup>2</sup>	ML	450,00		
221	Attente split climatiseur	U	6,00		
222	Onduleur 15KVA	U	1,00		
223	Mise à la terre générale	ENS	1,00		
224	Mise à la Terre informatique	ENS	1,00		
225	Liaison équipotentielle Principale/Secondaire	ENS	10,00		
226	Chemin de Câble 365x63 mm <sup>2</sup>	ML	40,00		
227	Chemin de Câble 215x63 mm <sup>2</sup>	ML	50,00		
228	Goulotte 60x20 mm	ML	70,00		
229	Circuit simple allumage y compris interrupteur	U	18,00		
230	Circuit à bouton poussoir y compris bouton poussoir	U	10,00		
231	Foyer lumineux	U	95,00		
232	Détecteur de présence	U	7,00		
233	Circuit de prise de courant 2x16A +T principal	U	15,00		
234	Prise de courant 2x16A+T étanche	U	8,00		
235	Circuit prise de courant 2x16A +T supplémentaires	U	30,00		
236	Circuit de prise de courant 2x16A +T ondulé principal	U	15,00		
237	Circuit prise de courant 2x16A +T ondulé supplémentaire	U	28,00		
238	Boîte au sol 6 modules	U	6,00		
239	Ascenseur	ENS	1,00		

N° Prix	Désignation des ouvrages	UDM	Quantité	PU Hors TVA en chiffres (*)	PT Hors TVA en chiffres
	<b>LUSTRIERIE ET ECLAIRAGE EXTERIEUR</b>				
240	Panel carré à LED	U	32,00		
241	Spot à LED type rond	U	45,00		
242	Spot LED type rond étanche	U	8,00		
243	Applique murale à double effet	U	10,00		
244	Ruban LED	ML	50,00		
245	Bloc de balisage de sécurité	U	24,00		
246	Bloc de télécommande d'éclairage de sécurité	U	3,00		
247	Coffret d'éclairage extérieur	ENS	1,00		
248	Borne à LED	U	10,00		
249	Projecteur à LED	U	10,00		
250	Tranchée y compris buse	ML	100,00		
251	Regard de tirage BT	U	10,00		
<b>CHAPITRE 9 : TELEPHONIE, INFORMATIQUE ET INCENDIE</b>					
	<b>SYSTÈME SECURITE INCENDIE TOUR</b>				
252	Centrale - Tour	ENS	1,00		
253	Détecteur optique de fumée	U	20,00		
254	Détecteur thermique	U	4,00		
255	Déclencheur manuel	U	8,00		
256	Indicateur d'action	U	12,00		
257	Diffuseur combiné sonore et lumineux	U	5,00		
258	Déport d'alarme	ENS	2,00		
259	Câble CR1	ML	600,00		
260	Câble C2	ML	1 000,00		
261	Module déporté	U	2,00		

N° Prix	Désignation des ouvrages	UDM	Quantité	PU Hors TVA en chiffres (*)	PT Hors TVA en chiffres
262	Pièces de rechange	ENS	1,00		
	<b>PRECABLAGE INFORMATIQUE ET TELEPHONIQUE</b>				
263	Switch 24 ports	U	1,00		
264	Cable 4P blindé CAT 6A S/FTP	ML	480,00		
265	Prise informatique	U	24,00		
266	Coffret informatique	U	2,00		
267	Panneau de brassage	U	1,00		
268	Cordon de brassage	U	23,00		
269	Câble 7P	ML	500,00		
270	Fibre optique	ML	1 000,00		
271	Jarretière optique	U	10,00		
272	Tiroir optique	U	4,00		
273	Chemins de câble	ML	100,00		
274	Conduits souple et rigide	F	1,00		
	<b>RESEAUX EXTERIEURS</b>				
275	Tranchées avec buses	ML	100,00		
276	Regards avec trappe en fonte	U	3,00		
277	Revêtement de sol en pave autobloquant y/c bordure	M²	100,00		
<b>MONTANT TOTAL HORS TVA</b>					
<b>MONTANT TVA (20%)</b>					
<b>MONTANT TOTAL TVA COMPRISES</b>					

(\*) Le concurrent doit préciser le libellé de la monnaie conformément au règlement de la consultation.



## CAHIER DES PRESCRIPTIONS SPECIALES

**Appel d'offres ouvert n° 092-24-AOO**

**Travaux de construction d'une tour de contrôle  
à l'Aérodrome d'Es-Smara**

## TABLE DES MATIERES

<b>CAHIER DES PRESCRIPTIONS SPECIALES</b>	<b>5</b>
<b>CHAPITRE 1 : CLAUSES ADMINISTRATIVES</b>	<b>5</b>
ARTICLE 01 : OBJET DU MARCHÉ	5
ARTICLE 02 : MODE DE PASSATION DU MARCHÉ	5
ARTICLE 03 : PIECES CONSTITUTIVES DU MARCHÉ	5
ARTICLE 04 : CONNAISSANCE DU DOSSIER	5
ARTICLE 05 : REFERENCES AUX TEXTES GENERAUX	5
ARTICLE 06 : NANTISSEMENT	6
ARTICLE 07 : ENTREE EN VIGUEUR ET APPROBATION	6
ARTICLE 08 : DOMICILE DU TITULAIRE	6
ARTICLE 09 : RESILIATION	6
ARTICLE 10 : REGLEMENT DES DIFFERENDS	6
ARTICLE 11 : DROIT APPLICABLE	7
ARTICLE 12 : FORMALITE D'ENREGISTREMENT	7
ARTICLE 13 : CAS DE FORCE MAJEURE	7
<b>CHAPITRE 2 : CLAUSES TECHNIQUES</b>	<b>8</b>
ARTICLE 14 : MAITRE D'ŒUVRE	8
ARTICLE 15 : NORMES	8
ARTICLE 16 : NATURE DES PRESTATIONS ET REVISION DES PRIX	8
ARTICLE 17 : CAUTIONNEMENT DEFINITIF – RETENUE DE GARANTIE	8
ARTICLE 18 : RECEPTION PROVISOIRE DES TRAVAUX	8
ARTICLE 19 : DELAI DE GARANTIE	9
ARTICLE 20 : RECEPTION DEFINITIVE DES TRAVAUX	9
ARTICLE 21 : MODE DE PAIEMENT	9
ARTICLE 22 : DELAI D'EXECUTION DU MARCHÉ	9
ARTICLE 23 : PENALITES POUR RETARD	9
ARTICLE 24 : AGREMENT DU PERSONNEL EMPLOYE SUR L'AEROPORT	10
ARTICLE 25 : PRESENCE DE L'ENTREPRENEUR SUR LES LIEUX DES TRAVAUX	10
ARTICLE 26 : SUJETIONS RESULTANT DE L'EXECUTION SIMULTANEE DE TRAVAUX INTERESSANT LES DIFFERENTS CORPS D'ETAT ET ENTREPRISES VOISINES	10
ARTICLE 27 : ORGANISATION ET POLICE DE CHANTIER	10
ARTICLE 28 : DOCUMENTS A FOURNIR PAR L'ENTREPRENEUR	10
ARTICLE 29 : CONSISTANCE DES TRAVAUX	11
ARTICLE 30 : PROTECTION DU CHANTIER	11
ARTICLE 31 : PROVENANCE DES MATERIAUX	11
ARTICLE 32 : CONTROLE DES MATERIAUX	12
ARTICLE 33 : RESPONSABLE DE CHANTIER	13
ARTICLE 34 : INSTALLATION ET ORGANISATION DU CHANTIER.	13
ARTICLE 35 : MALFACONS.	13

ARTICLE 36 : NETTOYAGE DU CHANTIER.	13
ARTICLE 37 : PRESCRIPTION COMMUNES	13
ARTICLE 38 : APPROVISIONNEMENTS :	13
ARTICLE 39 : QUALITE DES MATERIAUX	14
ARTICLE 40 : PRESCRIPTIONS PARTICULIERES AUX ETANCHEITES	21
ARTICLE 41 : GARANTIE DES ETANCHEITES.	22
ARTICLE 42 : PRESCRIPTIONS PARTICULIERES AUX REVETEMENTS DE SOLS ET MURS	22
ARTICLE 43 : MATERIEL NECESSAIRE	51
ARTICLE 44 : PLANS ET DESSINS D'EXECUTION	51
ARTICLE 45 : EMLACEMENT MIS A LA DISPOSITION DU PRESTATAIRE-PRESENTATION DU PROJET DES INSTALLATIONS DE CHANTIER	51
ARTICLE 46 : PRODUITS DE DEMOLITION – ENLEVEMENT DES MATERIELS ET MATERIAUX SANS EMPLOI	51
ARTICLE 47 : CAHIER DE CHANTIER	51
ARTICLE 48 : ESSAIS DE MATERIAUX ET MATERIEL	51
ARTICLE 49 : IMPLANTATION	51
ARTICLE 50 : POLICE DE L'AEROPORT	52
ARTICLE 51 : FOURNITURE D'EAU, D'ELECTRICITE	52
ARTICLE 52 : PLANS DE RECOLEMENT	52
ARTICLE 53 : DEFINITION DES PRIX	53



**ENTRE :**

L'OFFICE NATIONAL DES AEROPORTS, désigné ci-après, par le sigle « **ONDA** », représenté par sa Directrice Générale, faisant élection de domicile à l'Aéroport Casablanca Mohammed V – Nouaceur,

D'une part,

**ET :**

(Titulaire)

Faisant élection de domicile à .....

Inscrite au Registre de Commerce de ..... sous le n°

Affiliée à la CNSS sous le n° .....

Représentée par .....en vertu des pouvoirs qui lui sont conférés,

D'autre part,

## CAHIER DES PRESCRIPTIONS SPECIALES

### CHAPITRE 1 : CLAUSES ADMINISTRATIVES

#### ARTICLE 01 : OBJET DU MARCHÉ

Le présent marché a pour objet : **Travaux de construction d'une tour de contrôle à l'Aérodrome d'Es-Smara**, tel que décrits dans le présent Cahier des Prescriptions Spéciales et les plans guides et documents techniques ci-joints.

#### ARTICLE 02 : MODE DE PASSATION DU MARCHÉ

Le présent marché est passé en application des dispositions de **l'alinéa 2, paragraphe 1 de l'article 16 et de l'alinéa 3, paragraphe 3 de l'article 17** du règlement relatif aux marchés publics de l'Office National des Aéroports en vigueur.

#### ARTICLE 03 : PIÈCES CONSTITUTIVES DU MARCHÉ

Les pièces constitutives du présent marché sont :

- 1) L'acte d'engagement ;
- 2) Le présent cahier des prescriptions spéciales (CPS) ;
- 3) Le Bordereau Des Prix – Détail Estimatif : (BDP-DE) ;
- 4) Les plans guides et documents techniques ;
- 5) Le CCAG-T.

#### ARTICLE 04 : CONNAISSANCE DU DOSSIER

Les spécifications techniques relatives aux prestations à réaliser sont contenues dans le présent marché ; le prestataire déclare :

- Avoir pris pleine connaissance de l'ensemble des prestations.
- Avoir fait préciser tous points susceptibles de contestations.
- Avoir fait tous calculs et sous détails.
- N'avoir rien laissé au hasard pour déterminer les prix des prestations.
- Avoir apprécié toutes les difficultés qui pourraient se présenter lors de l'exécution des prestations objet du marché et pour lesquelles aucune réclamation ne sera prise en considération.

#### ARTICLE 05 : REFERENCES AUX TEXTES GENERAUX

Le présent marché est soumis aux prescriptions relatives aux marchés publics notamment celles définies par :

- Le règlement relatif aux marchés publics de l'Office National des Aéroports approuvé le 09 Juillet 2014 et la décision de son amendement réf 01/RM/2015 du 02 avril 2015 ;
- Le décret N° 2-14-394 du 6 Chaabane 1437 (13 Mai 2016) approuvant le cahier des clauses administratives générales, applicables aux marchés de travaux exécutés pour le compte de l'Etat ;
- L'arrêté n°1692-23 du 4 hija 1444 (23 juin 2023) relatif à la dématérialisation des procédures, des documents et des pièces relatifs aux marchés publics ;

- Tous les textes législatifs et réglementaires concernant l'emploi et les salaires de la main d'œuvre ;
- Les lois et règlements en vigueur au Maroc à la date de la signature du présent marché.

Bien que non jointes au présent CPS, le titulaire est réputé connaître tous textes ou documents techniques applicables au présent marché. Le titulaire ne peut se prévaloir dans l'exercice de sa mission d'une quelconque ignorance de ces textes et, d'une manière générale, de toute la réglementation intéressant les prestations en question.

#### **ARTICLE 06 : NANTISSEMENT**

En cas de nantissement, les dispositions applicables sont celles prévues par la loi n° 112-13 relative au nantissement des marchés publics promulguée par le Dahir n°1-15-05 du 29 rabii II 1436 (19 février 2015).

En vue de l'établissement de l'acte de nantissement, l'ONDA remet au titulaire du marché, sur demande et sans frais, une copie du marché portant la mention « EXEMPLAIRE UNIQUE » dûment signée et indiquant que ladite copie est délivrée en unique exemplaire destiné à former titre pour le nantissement du marché, et ce conformément aux dispositions de l'article 4 de la loi n°112-13 susmentionnée.

Le responsable habilité à fournir au titulaire du marché ainsi qu'au bénéficiaire du nantissement ou de subrogation les renseignements et les états prévus à l'article 8 de la loi n° 112-13 est le Directeur ou la Directrice Général(e) de l'ONDA.

Le Directeur ou la Directrice Général(e) de l'ONDA et/ou toute autre personne désignée par lui/elle sont seul(e)s habilité(e)s à effectuer les paiements au nom de l'ONDA entre les mains du bénéficiaire du nantissement ou de la subrogation, conformément à la législation et à la réglementation en vigueur.

#### **ARTICLE 07 : ENTREE EN VIGUEUR ET APPROBATION**

L'entrée en vigueur du présent marché interviendra après son approbation par l'autorité compétente et la notification au titulaire.

#### **ARTICLE 08 : DOMICILE DU TITULAIRE**

Le titulaire doit élire son domicile dans les conditions fixées par l'article 20 du C.C.A.G-T.

#### **ARTICLE 09 : RESILIATION**

Dans le cas où le titulaire aurait une activité insuffisante ou en cas de la non-exécution des clauses du présent marché, l'Office National Des Aéroports le mettrait en demeure de satisfaire à ses obligations, si la cause qui a provoqué la mise en demeure subsiste, le marché pourra être résilié sans aucune indemnité sous peine d'appliquer les mesures coercitives prévues par les articles 79 et 80 du C.C.A.G-T.

L'ONDA se réserve le droit de résilier le marché dans le cas de modifications importantes ne pouvant être prises en charge dans le cadre du présent marché conformément à la réglementation en vigueur.

#### **ARTICLE 10 : REGLEMENT DES DIFFERENDS**

Tout litige entre l'Office National Des Aéroports et le prestataire sera soumis aux tribunaux compétents de Casablanca « MAROC ».

**ARTICLE 11 : DROIT APPLICABLE**

Le marché sera interprété conformément au droit Marocain.

**ARTICLE 12 : FORMALITE D'ENREGISTREMENT**

Le titulaire s'engage à présenter le présent marché à la formalité d'enregistrement dans un délai de **30 jours** à compter de la date de la notification de son approbation conformément à la réglementation en vigueur. L'original du marché enregistré sera conservé par l'Office National Des Aéroports.

**ARTICLE 13 : CAS DE FORCE MAJEURE**

En cas de survenance d'un événement de force majeure, les dispositions applicables sont celles définies par l'article 47 du C.C.A.G.T.

## CHAPITRE 2 : CLAUSES TECHNIQUES

**N.B : Les éventuels marques commerciales, références au catalogue, appellations, brevets, conception, types, origines ou producteurs particuliers mentionnés dans les clauses techniques sont données à titre indicatif. Le cas échéant, le prestataire peut les substituer par toute autre proposition ayant des caractéristiques équivalentes et qui présentent une performance et qualité égales ou supérieures à celles qui sont exigées.**

### ARTICLE 14 : MAITRE D'ŒUVRE

Le maître d'œuvre du présent marché est la **Direction des Infrastructures**.

### ARTICLE 15 : NORMES

La fourniture et/ou les matières éventuellement utilisées en exécution du présent marché doivent être conformes aux normes Marocaines ou autres normes applicables au Maroc en vertu d'accords internationaux fixées aux prescriptions et spécifications techniques du présent marché ou à des normes internationales en cas d'absence desdites normes.

### ARTICLE 16 : NATURE DES PRESTATIONS ET REVISION DES PRIX

Le présent marché est un marché de **travaux** dont les prix applicables seront révisibles selon la formule suivante :

$$P = P_0 [0.15 + 0.85 (BAT6/BAT6_0)]$$

**P** : étant le montant hors taxes révisé des travaux

**P<sub>0</sub>** : étant le montant initial hors taxes de ces mêmes travaux

**P/P<sub>0</sub>** : étant le coefficient de révision des prix.

**BAT6** : est la valeur de l'index global relatif au bâtiment tout corps d'état du mois de la date de l'exigibilité de la révision.

**BAT6<sub>0</sub>** : est la valeur de l'index global relatif au bâtiment tout corps d'état, considéré au mois de la date limite de remise des offres.

### ARTICLE 17 : CAUTIONNEMENT DEFINITIF – RETENUE DE GARANTIE

**a) Cautionnement** : Le cautionnement définitif est fixé à **Trois pour cent (3%)** du montant initial du marché arrondi au dirham supérieur conformément aux dispositions de l'article 15 du C.C.A.G.T.

**b) Retenue de garantie** : Les Dispositions relatives à la retenue de garantie telles que définies aux articles 16 et 64 du C.C.A.G.T sont seules applicables.

**Toutes les cautions présentées sous forme de cautions personnelles et solidaires doivent contenir la mention « à première demande de l'ONDA » et être émises par un organisme marocain agréé.**

### ARTICLE 18 : RECEPTION PROVISOIRE DES TRAVAUX

La réception provisoire des travaux sera effectuée conformément aux dispositions définies par l'article 73 du C.C.A.G.T.

## ARTICLE 19 : DELAI DE GARANTIE

Le délai de garantie est fixé à **douze mois (12)**. Durant la période de garantie, l'Entrepreneur est soumis aux dispositions arrêtées par l'article 75 du C.C.A.G.T.

## ARTICLE 20 : RECEPTION DEFINITIVE DES TRAVAUX

La réception définitive des travaux sera prononcée **douze (12) mois** à compter de la date de la réception provisoire conformément aux dispositions définies par l'article 76 du C.C.A.G.T.

## ARTICLE 21 : MODE DE PAIEMENT

L'ONDA se libérera des sommes dues en exécution du présent marché en faisant donner crédit au compte ouvert au nom du prestataire indiqué sur l'acte d'engagement.

Le paiement des sommes dues est effectué dans un délai maximum de **quatre-vingt-dix jours (90)** à compter de la date de réception des prestations demandées sur présentation de factures en cinq (5) exemplaires.

### Dispositions relatives à la facturation :

- Les factures doivent être émises au plus tard le dernier jour du mois de la livraison des marchandises, de l'exécution des travaux ou de la réalisation de la prestation de services requis.
- Les factures doivent se conformer aux dispositions réglementaires notamment les articles 145 alinéa III et 146 du Code Général des Impôts Marocain en vigueur.
- Les factures doivent porter les dates de leur établissement.
- En cas de remise tardive de la facture générant ainsi une sanction pécuniaire, au profit du Trésor, à l'encontre de l'ONDA, le montant de ladite sanction pécuniaire sera déduit, le cas échéant, à l'identique des sommes dues au prestataire.

## ARTICLE 22 : DELAI D'EXECUTION DU MARCHÉ

Le délai d'exécution du présent marché est fixé à **Huit (08) mois** à compter de la date de l'ordre de service prescrivant le commencement des travaux.

## ARTICLE 23 : PENALITES POUR RETARD

A défaut par l'Entrepreneur d'avoir exécuté à temps le marché ou d'avoir respecté tout planning ou délai prévu par le présent marché, il lui sera appliqué sans préjudice de l'application des mesures prévues par les articles 79 et 80 du CCAGT, une pénalité de **cinq pour mille (5 ‰)** du montant initial du marché, éventuellement majoré par les montants correspondants aux travaux supplémentaires et à l'augmentation dans la masse des travaux, par jour de retard,

- 1- **En cas de retard dans l'exécution des travaux :** Par application de l'article 65 du CCAGT la pénalité est plafonnée à **huit pour Cent (8 %)** du montant initial du marché, éventuellement majoré par les montants correspondants aux travaux supplémentaires et à l'augmentation dans la masse des travaux ; au-delà de ce plafond, l'O.N.D.A. se réserve le droit de procéder à la résiliation du marché sans préjudice des mesures coercitives prévues par les articles 79 et 80 C.C.A.G.T.
- 2- **En cas de retard dans la remise des documents ou rapports ou pour défaut de réalisation de certaines de ses obligations :** Par application de l'article 66 du CCAGT,

la pénalité est plafonnée à **deux pour Cent (2 %)** du montant initial du marché, éventuellement majoré par les montants correspondants aux travaux supplémentaires et à l'augmentation dans la masse des travaux.

Les sommes concernant les pénalités seront déduites des décomptes de l'entrepreneur sans qu'il ne soit nécessaire d'une mise en demeure préalable.

#### **ARTICLE 24 : AGREMENT DU PERSONNEL EMPLOYE SUR L'AEROPORT**

L'Entrepreneur sera tenu de respecter les règles de protection du secret, d'exécuter les avis et de soumettre tout son personnel au contrôle du service de sécurité de l'Aéroport.

**Dix (10) jours** calendaires à dater du lendemain de la notification de l'ordre de service prescrivant de commencer les travaux et avant tout commencement, il devra remettre au service de sécurité de l'Aéroport les demandes d'enquêtes réglementaires pour son personnel de direction et la liste du personnel pour contrôle.

En outre, l'Entrepreneur est personnellement responsable de la conservation des plans, croquis d'exécution et documents divers qui lui seront remis par l'**Office National Des Aéroports**, en vue de l'exécution des travaux ou pour toutes autres causes.

L'Entrepreneur devra conserver le secret absolu non seulement sur l'ensemble des documents qui lui seront communiqués, mais aussi sur les faits ou renseignements, qui seraient occasionnellement portés à sa connaissance en raison de l'exécution des travaux.

#### **ARTICLE 25 : PRESENCE DE L'ENTREPRENEUR SUR LES LIEUX DES TRAVAUX**

En ce qui concerne la présence de l'Entrepreneur sur les lieux des travaux, celui-ci doit se conformer aux conditions fixées par l'article 21 du C.C.A.G.T.

#### **ARTICLE 26 : SUJETIONS RESULTANT DE L'EXECUTION SIMULTANEE DE TRAVAUX INTERESSANT LES DIFFERENTS CORPS D'ETAT ET ENTREPRISES VOISINES**

L'entrepreneur ne pourra présenter aucune réclamation en raison de l'exécution simultanée de travaux par d'autres corps d'état ou de gênes éventuelles qui pourraient en résulter pour ses propres travaux.

Il devra au contraire, faciliter, dans toute la mesure du possible, la tâche aux autres entreprises et faire tous ses efforts dans le sens d'une bonne coordination de l'ensemble des corps d'état.

L'entrepreneur ne pourra pas non plus présenter de réclamation pour les sujétions qui pourraient lui être imposées par l'exécution simultanée d'autres travaux dans le voisinage.

#### **ARTICLE 27 : ORGANISATION ET POLICE DE CHANTIER**

L'entrepreneur est tenu de respecter les consignes et ordres qui lui sont donnés par le maître d'ouvrage pour la police de chantier ; il assure à ses frais l'exécution des mesures prescrites par les autorités compétentes et demeure responsable de tous les dommages résultant du mode d'organisation du chantier et ce conformément à l'article 28 du C.C.A.G.T.

#### **ARTICLE 28 : DOCUMENTS A FOURNIR PAR L'ENTREPRENEUR**

L'Entrepreneur devra fournir dans **les quinze (15) jours** qui suivent la notification de l'ordre de service prescrivant de commencer les travaux :

- Le projet des installations de chantier ;
- La provenance des matériaux et le programme des études d'agrément et de formulations de béton.

- Les plans d'exécutions et les notes de calcul de la structure porteuse, des lots techniques (électricité, plomberie, assainissement, protection incendie...), les plans précités doivent être élaborés par un BET et validé par un bureau de contrôle.
- Les plans détails des lots architecturaux (Menuiserie, revêtement mûr et sol, ...)
- La liste des moyens humains et matériels à employer sur chantier ;
- Le planning détaillé des Travaux ;

L'Entrepreneur devra fournir au moment de la réception des travaux les pièces suivantes :

- Les plans de recollement en cinq exemplaires.
- Les fiches techniques.
- Un rapport de synthèse de laboratoire.
- Une version numérique des plans sur clé USB

## **ARTICLE 29 : CONSISTANCE DES TRAVAUX**

Les prestations, objet du présent marché consistent en :

- La construction d'une tour de contrôle.
- Les réseaux divers (eau, électricité, assainissement etc...) y compris leur raccordement aux réseaux existants de l'Aérodrome de Smara.

Ces travaux comprennent les travaux de :

- Gros œuvre.
- Étanchéité.
- Plomberie- sanitaire.
- Revêtement sols et murs.
- Faux plafond.
- Peinture.
- Charpente métallique
- Menuiserie bois, aluminium et métallique.
- Ascenseur.
- Climatisation et incendie.
- Électricité, éclairage extérieur et lustrerie.
- Téléphonie et Informatique.
- Aménagements et réseaux extérieurs.

## **ARTICLE 30 : PROTECTION DU CHANTIER**

Le prestataire doit garantir les matériaux, matériels, installations, fournitures, outillages et ouvrages contre les dégradations qu'ils pourraient subir notamment du fait des intempéries ou remplacer à leur frais les ouvrages qui auraient été endommagés, quelque que soit la cause du dégât et, sauf recours éventuel contre les tiers responsables, le maître d'ouvrage reste en tout état de cause complètement étranger à toute contestation ou répartition des dépenses qui en résultent.

Si les travaux viennent à être interrompus pour quelque cause que ce soit, Le prestataire doit protéger le chantier et les ouvrages réalisés contre les dégâts qu'ils pourraient subir et les dommages qu'ils pourraient occasionner, sans frais supplémentaires pour le maître d'ouvrage.

## **ARTICLE 31 : PROVENANCE DES MATERIAUX**

Tous les matériaux, matières et produits utilisés dans la construction des ouvrages faisant l'objet du présent marché proviendront de carrières ou d'usines validées par le Maître d'ouvrage. L'Entrepreneur ne peut, en aucun cas, se prévaloir de l'éviction par le Maître d'ouvrage de



fournisseurs ou sous-traitants pour demander une majoration quelconque sur le prix de la fourniture.

Chaque espèce de matériaux doit satisfaire aux normes marocaines en vigueur à la signature du Marché ou à défaut, aux normes internationales.

Le Maître d'ouvrage peut effectuer tous les essais qu'il estime nécessaires pour vérifier que les matériaux ou les produits utilisés sont conformes aux spécifications imposées.

L'Entrepreneur est tenu d'éloigner du chantier, à ses frais, en un lieu validé par le Maître d'ouvrage les matériaux ne satisfaisant pas aux conditions ci-dessus.

Le Maître d'ouvrage est seul compétent pour juger de la qualité des matériaux et décider de leur lieu d'emploi. En particulier le lieu de provenance des matériaux ne peut en aucune façon laisser préjuger de leur qualité.

L'entrepreneur est dans l'obligation de produire à chaque livraison les pièces justifiant la provenance des matériaux approvisionnés (bons de livraison ou factures) et ce conformément aux dispositions des normes en vigueur.

Pour ce qui est des plantes, elles seront préalablement sélectionnées à la pépinière, transportées et livrées à pied d'œuvre par l'entrepreneur.

Il en sera de même pour toutes les fournitures, intrants, produits de traitement, matériel d'arrosage, outillage divers, etc.

## **ARTICLE 32 : CONTROLE DES MATERIAUX**

L'Entrepreneur est responsable de la bonne qualité des matériaux, matières et produits. Tous les essais nécessaires pour justifier de leur conformité sont exécutés par ses soins et à ses frais par des laboratoires agréés.

La sélection des échantillons est effectuée par l'Entrepreneur en présence du Maître d'ouvrage qui en recevra un procès-verbal. Le Maître d'ouvrage se réserve la possibilité de fixer lui-même le choix de certains échantillons sans que cela ne donne lieu à réclamation de la part de l'Entrepreneur.

Pour tous les matériaux utilisés dans les ouvrages, les essais effectués pour juger des qualités de ces matériaux sont validés par le Maître d'ouvrage et conformes aux normes précisées à l'article « NORMES », ci-dessus, même si celles-ci ne sont pas indiquées explicitement dans le présent marché. Quand ces normes font défaut, le Maître d'ouvrage en fixe d'autres appropriées au type de matériau ou de procédé à utiliser.

Le Maître d'ouvrage se réserve le droit de contrôler tous les chantiers, ateliers et magasins de l'Entrepreneur et de ses fournisseurs pour la fabrication comme pour le stockage et transport de tous les matériaux. A cet effet, il peut nommer des agents spéciaux ou s'y faire représenter par des organismes de contrôle de son choix.

Pendant toute la période de construction, l'Entrepreneur donnera toutes facilités aux représentants dûment habilités du Maître d'ouvrage pour permettre le contrôle complet des matériaux, ainsi que pour effectuer tous essais sur ceux-ci.

L'Entrepreneur et les fournisseurs doivent remettre gratuitement toutes les quantités requises pour les essais qui s'avèreraient nécessaires.

Le Maître d'ouvrage se réserve le droit de prélever à tout moment des échantillons de tous les matériaux destinés à être incorporés dans les ouvrages, afin de procéder à des essais de contrôle inopiné.

Les contrôles ne diminuent en rien la responsabilité de l'Entrepreneur quant à la bonne qualité des matériaux, matières et produits.

Les matériaux ne répondant pas aux exigences, sont automatiquement refusés et doivent être immédiatement évacués par les soins de l'Entrepreneur et à ses frais hors du chantier en des lieux validés par le Maître d'ouvrage.

### **ARTICLE 33 : RESPONSABLE DE CHANTIER**

Le prestataire devra présenter, au plus tard, **Quinze (15) jours** calendaires à dater du lendemain du jour de la notification de l'ordre de service de commencer les travaux, à la validation de l'ONDA, le responsable qualifié qu'il compte garder sur le chantier en permanence, accompagné de ses références et attestations personnelles pour des travaux de même importance.

Le responsable du chantier doit assurer sans interruption la direction de ce chantier.

### **ARTICLE 34 : INSTALLATION ET ORGANISATION DU CHANTIER.**

Le prestataire aura à sa charge tous les frais découlant de l'installation de chantier. Il disposera, si nécessaire, pour l'installation de son chantier des terrains avoisinant les constructions qui lui sont autorisés par l'ONDA. Il devra prévoir dès l'ouverture du chantier, la construction et l'équipement provisoire d'un local à usage de bureau pour les réunions de chantier.

Il est précisé que tous les locaux nécessaires pour le stockage de matériaux ou matériels d'entreprise seront établis à des emplacements soumis pour approbation au MO.

L'entrepreneur aura également à sa charge la réalisation de la clôture de chantier suivant les indications de l'administration, la fourniture, la mise en place et l'arrimage d'un panneau de chantier dont l'implantation et le texte lui seront indiqués par l'administration.

### **ARTICLE 35 : MALFAÇONS.**

Si des malfaçons venaient à être décelées, les travaux seront refaits à la charge du prestataire.

### **ARTICLE 36 : NETTOYAGE DU CHANTIER.**

Le prestataire devra évacuer régulièrement des locaux où il travaille, des gravats ou débris qui sont le fait de ses activités.

Aucune personne ne doit habiter les locaux du projet.

### **ARTICLE 37 : PRESCRIPTION COMMUNES**

Le prestataire devra soumettre à la validation de l'ONDA dans un délai de **Quinze (15) jours** calendaires à dater de l'ordre de service de commencement des travaux un échantillon de chaque espèce de matériaux ou de fourniture qu'il se propose d'employer ainsi que sa provenance. Il ne pourra mettre en œuvre ces matériaux qu'après acceptation de l'O.N.D.A.

### **ARTICLE 38 : APPROVISIONNEMENTS :**

Le prestataire devra prendre toutes les dispositions utiles pour avoir sur son chantier la quantité de matériaux vérifiés et acceptés indispensables à la bonne marche des travaux et dont l'échantillon aura été accepté par le maître de l'ouvrage.

La demande de réception d'un matériau autre que les matériaux préfabriqués devront être faits au moins **quatre (4) jours** avant son emploi, pour les matériaux préfabriqués ce délai sera d'un mois à pied d'œuvre.

Les matériaux fournis par l'entrepreneur restent sous sa garde et sa responsabilité, même après avoir été acceptée provisoirement par l'ONDA. Le prestataire devra, en conséquence, supporter les pertes ou avaries pouvant survenir et ce jusqu'à la réception provisoire des travaux.

### **ARTICLE 39 : QUALITE DES MATERIAUX**

Tous les matériaux seront de première qualité et devront satisfaire au moins aux normes définies dans le CPS.

### **PROVENANCE DES MATERIAUX**

Les matériaux et matériels destinés à l'exécution des travaux seront d'origine Marocaine ; il ne sera fait appel aux matériaux ou matériels d'origine étrangère qu'en cas d'impossibilité de se les procurer sur le marché Marocain. Les matériaux et matériels proviendront des lieux d'extraction ou de production nationale ou des dépôts du Maroc. Par le fait même du dépôt de son offre, l'entrepreneur sera réputé connaître les ressources des carrières, dépôts ou usines indiqués ci avant, ainsi que leurs conditions d'accès, d'exploitation et de vente. Aucune réclamation ne sera recevable concernant le prix de revient à pied d'œuvre de ces matériaux.

Les matériaux proviendront en principe des lieux de production suivants

DESIGNATION DES MATERIAUX	DESIGNATION DES MATERIAUX
Sable	Des carrières autorisées selon la réglementation en vigueur.
Gravette, pierres cassées	De concassage de calcaire dur des meilleures carrières agréées de la région, tamisées et lavées avant emploi ; la gravette de rivière est exclue pour le B.A.
Tout venant	Des meilleures carrières de la région
Ciment	CPJ 45 - CPJ 35, des usines de la région
Acier Tor	Des dépôts agréés
Granulats	Des meilleures carrières de la région
Profilé métallique	Des dépôts du Maroc.
Profilé aluminium	TECHNAL – KAWNER ou équivalent
Quincaillerie - garnitures	BRICARD - VACHETTE ou équivalent
Vitrage	GLAVERBEL ou SAINT GOBAIN ou équivalent
Câbles M.T, B.T. fileries.	NEXANS ou équivalent
Appareillage électrique	LEGRAND ou équivalent

Par le fait de son offre, l'entrepreneur est réputé connaître les ressources de dépôts indiqués ci-dessus et aucune réclamation ne sera admise concernant les prix à pied d'œuvre des matériaux nécessaires à l'exécution des ouvrages.

Le prestataire est dans l'obligation de produire à chaque livraison les pièces justifiant la provenance des matériaux approvisionnés (bons de livraison ou factures)

## **DESSINS D'EXECUTION ET DE DETAILS**

Le prestataire doit produire à sa charge d'après les plans guide les plans et détails d'exécution nécessaires à la réalisation des travaux objet de son marché et doit les soumettre à l'approbation de l'ONDA avant l'exécution des travaux correspondants.

D'une manière générale, les travaux seront exécutés suivant les règles de l'art, conformément aux dessins et plans élaborés par BET.

Les dimensions portées aux plans d'exécution et dessins de détails sont celles des travaux ou ouvrages complètement terminés. Tous les matériaux utilisés seront de première qualité et exempts de défauts.

## **TRANSPORT RECEPTION A LA LIVRAISON**

Le transport de tous les matériaux sera exécuté avec toutes les précautions nécessaires pour éviter les détériorations de toutes natures.

Le contrôle effectué visera la qualité des matériaux et de la fabrication, la conformité aux documents particuliers du Marché.

Tout élément non conforme ou de mauvaise qualité sera rejeté et immédiatement évacué des chantiers.

## **PROTECTION DES OUVRAGES**

Le prestataire est responsable de la protection de tous les ouvrages faisant partie de son marché, et ce, jusqu'à la réception provisoire.

Il doit la fourniture et la pose de tous les éléments de protection solides et durables, en particulier aux endroits de passages fréquents.

Dans le cas où malgré ces précautions, des détériorations étaient constatées, les réparations ou le changement des éléments seraient à la charge du prestataire.

## **PRESCRIPTIONS TECHNIQUES**

### **MATERIAUX POUR LES BETONS**

Les granulats destinés à la fabrication des mortiers et bétons proviennent des meilleures carrières de la région. Les lieux de provenance sont proposés par le prestataire et doivent être validés par le maître d'ouvrage.

Le stockage des matériaux devra obligatoirement s'effectuer sur des aires aménagées comportant un revêtement et bien drainées pour ne présenter aucun risque de pollution.

Par le fait même du dépôt de son offre, le prestataire sera réputé connaître les ressources et conditions d'approvisionnement, notamment en ce qui concerne, le cas échéant, les matériaux d'importation.

Tous les fournisseurs devront être validés par l'O.N.D.A.

Aucune réclamation ne sera recevable concernant le prix de revient à pied d'œuvre de ces matériaux.

L'Entrepreneur devra prévenir, suffisamment à l'avance et par écrit, l'ONDA, à chaque changement de fournisseur ou de provenance, concernant l'approvisionnement des matériaux.

### **Agrégats :**

Les agrégats rentrant dans la composition des bétons devront répondre aux stipulations de l'article 8 du D.G.A.

Selon leur destination, les sables devront répondre aux stipulations de l'article 6 du D.G.A.

En outre, le sable rentrant dans la composition des bétons armés devra avoir un équivalent de sable normal supérieur à 75 %.

### **Ciments et chaux :**

On utilise en principe du ciment Portland artificiel pouzzolanique (CPJ) à prise lente de la classe 45 répondant à la norme NM-10-01-F-004.

La chaux est conforme aux normes NM. 10.1.006 Et NM 10.1.007. Elle est livrée en sacs fermés de 50 Kg.

### **Eau :**

L'eau destinée à être incorporée dans les bétons est conforme aux spécifications de la norme NM-10.03-F-009

### **Produits d'addition aux bétons**

L'Entrepreneur peut faire usage d'adjuvants après en avoir obtenu l'autorisation écrite du Maître d'ouvrage, lequel statuera sur la vue des documents techniques justificatifs, présentés par l'Entrepreneur à l'appui de sa proposition, et après essais.

Ces produits sont incorporés au béton selon les indications de la fiche technique du produit.

Le mode d'incorporation doit être tel que la quantité de ces produits soit strictement égale à celle fixée en accord avec le Maître d'ouvrage.

En aucun cas la résistance finale des bétons ne doit en être diminuée par l'incorporation d'un adjuvant sauf quand cela est clairement indiqué dans la fiche technique. Il est interdit d'incorporer au béton des sels métalliques solubles, spécialement du carbonate ou du sulfate de sodium, ou tout chlorure ou encore un produit quelconque en contenant.

L'usage de tout produit dont la composition chimique est inconnue ou tenue secrète est interdit.

### **Aciers à béton**

Les aciers à béton sont des barres à haute adhérence du type « Caron », « TOR », ou équivalent de nuance Fe500.

Leurs caractéristiques sont celles figurant dans les normes NM.10.1.012 et NM 10.1.013

Les armatures sont notamment exemptes de pailles, fentes, criques, stries, gerçures, soufflures et autres défauts préjudiciables à leur résistance. Leur surface ne doit pas présenter d'aspérités susceptibles de blesser les ouvriers.

### **Conditions de livraison**

Lorsque les aciers pour béton armé sont livrés en barres, celles-ci doivent être droites, sans pliures ni enroulements. Les barres accidentellement pliées sont refusées ; cependant les parties demeurées droites après élimination des parties pliées peuvent être acceptées si elles sont utilisables eu égard à leur longueur.

Lorsque les aciers sont livrés façonnés et assemblés, ils sont transportés avec précaution sur les lieux d'utilisation, de façon qu'aucun élément ne subisse de déformation permanente.

### **TABEAU DES RESISTANCES NOMINALES DES BETONS**

DESIGNATION DE LA CLASSE ET DU BETON	CLASSE DE CIMENT	RESISTANCE NOMINALE A 28 (2) JOURS EN BARS	
		COMPRESSION SUR CYLINDRES A 28 JOURS	TRACTION PAR FLEXION SUR EPROUVETTE PRISMATIQUE A 28 JOURS
Classe B1 bétons de résistance mécanique élevée (éléments en béton armé fortement sollicité et élément en béton précontraint)	CPJ 45	300	24
Classe B2 Bétons de résistance mécanique assez élevée (éléments des ouvrages en béton armé normalement sollicités)	CPJ 45	270	22
Classe B3 Bétons de résistance mécanique moyenne (éléments des ouvrages en béton armé faiblement sollicités)	CPJ45 OU CPJ 35	230	Non défini
Classe B4 Bétons de résistance mécanique peu élevée (éléments peu armés de petites dimensions dallages, éléments non armés assez fortement sollicités en compression).	CPJ 45	180	Non défini
Classe B5 Bétons de résistance mécanique faible (éléments non armés peu sollicités, béton coulé en grande masse, gros massifs de fondation bétons de remplissage ...)	CPJ 35	130	Non défini
Classe B4E et B5E Bétons des classes CPJ 35 et B5 de faible perméabilité.		130 à 180	Non défini

- (1) La résistance nominale signifie, à titre d'exemple que si pour la construction d'un ouvrage on exige un béton de classe B2 (résistance nominale à la compression de 270 bars à 28 jours), le chantier devra être capable d'obtenir une résistance moyenne de ces bétons à 28 jours conforme aux valeurs exigées.

### **COMPOSITION DES BETONS ET MORTIERS**

#### **Composition des bétons**

Désignation des bétons	N° du béton	Ciment CPJ 45	Gravettes en litre		Sable en litre	Résistance à la compression à 28 jours
			10/15	15/20		
Béton armé	N°1	350	700	300	350	270
Béton armé	N°2	350	300	700	350	270
Béton banché et dallage reflué	N°3	300		1000	450	230
Gros béton	N°4	300		1000	450	230
Béton de propreté et de forme	N°5	250		1000	450	180

## Composition des mortiers

Désignation des mortiers	N° du mortier	Ciment CPJ 45 en kg	Chaux grasse éteinte en kg	Grains de Riz en litre	Gravette en litre	Sable en litre
Hourdage de maçonnerie ou (*)	N°1	300 100à350	-100à150			1000 1000
Mortier de reprise de béton	N°2	400à500		500		500
Enduit : gobetis, chape support de revêtement	N°3	500	150	-	-	1000
Corps d'enduit scellement carreaux ou (*)	N°4	350 250	- +dose hydro	-	-	1000 1000
Mortier étanche	N°5	500		300		700
Forme de pente	N°6	250	100	-	1000	450
Chape de lissage forme ou (*)	N°7	250 200	-	-	-	1000 1000

(\*) Sauf en fondations

N.B - La composition des bétons est donnée à titre indicatif en vue de permettre aux entreprises d'établir leur prix. Cette composition n'a aucune valeur contractuelle.

Les quantités réelles et leur teneur en eau seront déterminés aux frais de l'entrepreneur après validation des agrégats par l'O.N.D.A.

La composition à retenir pour chaque classe de béton sera donnée par des essais d'études et des essais de convenances par le laboratoire.

L'étude de béton armé (plans et notes de calcul) est effectuée par un Bureau d'Études, à la charge de l'entrepreneur, et validée par un bureau de contrôle validés par l'O.N.D.A.

### Fabrication des bétons.

Les bétons seront obligatoirement fabriqués par des centrales à béton ou bétonnières. Les divers dosages en agrégats devront être automatisés ainsi que le dosage en eau, ou à défaut par dosage pondéral ou volumétrique.

En aucun cas il ne sera admis de béton fabriqué à la main.

La composition des bétons (qui aura été déterminée en laboratoire et approuvée par le maître d'ouvrage sera tenue affichée sous verre en permanence pour un contrôle aisé et inopiné.

Le matériel mis en chantier devra correspondre à celui qui sera indiqué dans la note sur le matériel que l'entrepreneur doit remettre en même temps que son offre.



## Mise en œuvre des reprises de bétonnage

Avant les reprises de bétonnage, la surface précédemment coulée est nettoyée à l'air comprimé s'il s'agit d'un béton jeune ou piqué, nettoyée et humidifiée à refus s'il s'agit d'un béton durci.

Lors de la reprise de bétonnage, il sera mis en œuvre un produit de collage (Sikadur) suivant les indications du fabricant. Pour les bétons à destination hydrofuge il sera prévu un produit hydrofuge (Sika 1% du poids du ciment)

## Prescriptions concernant l'exécution des bétons armés.

### A) Poteaux.

Des bases de 0,15 de hauteur environ seront coulées avant le coffrage des poteaux. Ces bases sont destinées à assurer un traçage parfait, à permettre le serrage des coffrages et à éviter la ségrégation du béton en pied du poteau.

Aucun ragréage ne sera toléré avant réception par le maître d'ouvrage dans le cas où certaines parties représenteraient des cavités importantes, le poteau incriminé sera démoli.

En aucun cas des poteaux ne seront cassés partiellement pour placer des attentes oubliées.

En aucun cas, les attentes des poteaux ne seront déviées, pour rattraper un défaut éventuel de traçage.

Tout béton coulé avec un excès d'eau sera démoli.

Le plus grand soin devra être observé lors du coulage des éléments de faible section. Par temps chaud, les coffrages seront abandonnés trempés avant coulage et maintenus humides pendant 48 heures. Aucun décoffrage ne sera admis avant 48 heures. Après le décoffrage. Le béton devra rester humide par arrosage abondant pendant trois jours minimum.

Tous les poteaux intégrés dans les maçonneries, soit de moellons, soit d'agglos seront coulés après le montage de ces maçonneries. Le nettoyage des pieds de poteaux avant coulage devra être exécuté avec soin afin de débarrasser le mortier de maçonnerie de ces pieds de poteaux.

### B) Poutres et chaînages.

Les éléments des poutres devront être exécutés de manière à empêcher toute flèche. Les étais sont posés sur une semelle de répartition en madrier, et en aucun cas les cales ne seront exécutées par des éléments tels que briques, agglos, cailloux etc.

Dans le cas d'emploi d'étais en bois, les cales seront en forme de coin et en bois dur.

Le décoffrage avant 28 jours ne sera toléré qu'après l'avis du BET pour certains éléments le permettant.

Les prescriptions du paragraphe ci-dessus restent valables pour les précautions à prendre lors du coulage par température élevée.

De plus, le début de coulage par forte chaleur sera fait à partir de 16 heures. Dès le lendemain, à l'ouverture du chantier, le béton coulé la veille sera arrosé en permanence, et cela pendant 7 jours au moins.



### C) Dalles pleines.

Les plus grandes précautions devront être prises pour éviter la dissection rapide des bétons des dalles.

En plus des recommandations et précautions décrites pour les poteaux et poutres, il y aura lieu de protéger la surface supérieure des dalles par une couche de sable maintenue humide.

L'entrepreneur devra faire son affaire du maintien de la surface supérieure surfacée en parfait état jusqu'à la pose des revêtements.

### D) Voiles.

Les voiles devront être coulés sur des bases comme les poteaux. La granulométrie et la plasticité du béton devront permettre le coulage dans les coffrages.

### E) nervures des hourdis et dalle de compression.

Les hourdis seront posés non jointifs avec un vide de 0,03m minimum sous les nervures. Les corps creux doivent répondre à la NM 10.01. F.017. Avant tout coulage, les hourdis seront arrosés jusqu'à saturation, les armatures des hourdis et la dalle de compression, calées convenablement. La granulométrie sera étudiée avant exécution. L'enrobage des aciers sera particulièrement soigné dans les nervures. Les précautions de maintien humide et coulage par forte chaleur décrites au paragraphe ci-dessus, seront adoptées.

L'entrepreneur pourra proposer l'emploi de planchers semi- préfabriqués. Cette demande devra être faite au maître de l'ouvrage puis sera approuvée ou rejetée après avis du BET. En aucun cas, l'adoption de ces planchers ne pourra entraîner de plus-value au marché. Les frais d'études et de contrôle de l'étude de ce plancher incomberaient alors à l'entrepreneur.

### F) Préfabrication d'éléments.

L'entrepreneur est autorisé à procéder à certaines préfabrifications. Ces préfabrifications devront obligatoirement avoir obtenus l'accord du MO.

L'entrepreneur aura à sa charge tous les problèmes de pose, manutention, raccordements, scellements, calfeutremments, et demeurera responsable de l'étanchéité des Ouvrages.

### G) Prescriptions concernant le façonnage des aciers.

Les armatures sont coupées et cintrées à froid à l'aide d'appareils à cintrer munis de jeux de tous les mandrins permettant de réaliser les courbures prévues ou prescrites. Aucune tolérance en moins ne peut être accordée sur les diamètres des mandrins.

Les diamètres minimaux des mandrins sont de :

- Barres de diamètre au plus égal à 12 mm : 3 fois le diamètre de la barre.
- Barres de diamètre supérieur à 12mm : 5 fois le diamètre de la barre.
- Barres de diamètre supérieur à 25mm : 8 fois le diamètre de la barre.

Pour les aciers à haute adhérence (TOR, CARRON, ou équivalent) le cintrage aux appareils manuels est interdit pour les barres d'un diamètre supérieur à 14mm. Le redressement même partiel, d'une barre cintrée, la pliure et le dépliement des barres laissées en attente sont interdits.

### H) Prescriptions concernant les enduits.

Enduits au mortier de ciment

Les enduits de façade seront exécutés conformément aux stipulations de l'article 51 du DGA. Le plus grand soin devra être apporté entre les éléments de béton et les remplissages. Le grillage devra être incorporé dans la couche de dressage et déborder de 0,50 m de part et d'autre de la liaison entre béton et remplissage. Il sera posé et fixé par pointes d'acier galvanisé.

La couche de dressage sera exécutée en 2 phases :

- La première après arrosage abondant du support, au mortier clair sous forme de gobetis dosé à 600 KG de ciment CPJ 35

- La deuxième, exécutée 24 heures après la première au mortier parfaitement dressé et serré.

- La couche de finition sera exécutée suivant modèle validée par la maîtrise d'œuvre.

Le respect de ces prescriptions reste impératif. Toute partie d'enduit n'ayant pas satisfait à ces prescriptions sera démolie et refaite au frais de l'entrepreneur.

Enduits en plâtre

Épaisseur Totale : 2 cm au minimum. Exécutés sur plafond en dalles hourdées ou en béton armé et sur murs en agglos.

Lorsque le plâtre mis en œuvre aura une trop grande rapidité de reprise, il pourra être fait, après accord de le maître d'ouvrage, adjonction au plâtre gâché de borax, élément retardateur de prise et ce dans la proportion de 0.50 pour cent du poids de plâtre gros.

Le dressage au plâtre sera exécuté comme suit :

- On gâchera clair du plâtre gros qui sera projeté vivement dès que la prise commencera sur le plafond et cloisons à enduire

- On projettera, ensuite, à la truelle ou à la taloche du plâtre gros gâché serré dont la surface sera dressée à la truelle brettée.

- La surface sera terminée par un plâtre fin, gâché serré, passé à la truelle sur le dressage déjà exécuté.

- Les surfaces des plafonds et des cloisons seront parfaitement planes, bien lisses, les arrêtes d'intersection des surfaces planes seront vives et parfaitement rectilignes.

- L'addition dans le plâtre de sable, de débris de mortier ou de débris quelconques est formellement interdite et entraînera le refus des travaux

- Dans tous les cas, les parties courbes, congés, quart de cercle de raccordement, accords divers etc. devront être de profil parfaitement net et régulier.

### **I) Prescriptions concernant les doubles cloisons.**

Les doubles cloisons seront exécutées comme suit :

- Montage d'une paroi d'abord, l'extérieur dans le sens des façades.

- Nettoyage du mortier qui aurait pu se déposer en pied de cloison et essuyage du joint.

- La dernière rangée de briques devra être parfaitement garnie au mortier sous le plancher pour ne laisser aucun vide.

### **ARTICLE 40 : PRESCRIPTIONS PARTICULIERES AUX ETANCHEITES**

Les couvertures devront présenter une fois terminées, des surfaces parfaitement régulières et bien dégauchies dans tous les sens ; les arêtes, faîtages, etc. devront être bien rectilignes, sans inflexions ni irrégularités d'aucune espèce.

Toutes les rencontres de lucarnes, cheminées, etc. ainsi que les pénétrations de croupes seront parfaitement raccordées avec les revers de couverture.

Des essais de mise en eau seront effectués (sauf dans le cas de toitures inclinées) pour vérifier la tenue du revêtement étanche.

A cet effet, on établira le niveau d'eau à quelques centimètres au-dessus des points hauts des solins.

On maintiendra le niveau pendant soixante-douze heures. Aucune trace d'humidité ne devra être constatée sur les plafonds ou murs.

Des prélèvements pour essais, au cas où ils seraient prescrits, devront être effectués au plus tard le jour de l'achèvement des travaux d'étanchéité proprement dits, et en tous cas avant l'exécution de la protection.

Ces prélèvements pour essais seront à la charge de l'entrepreneur, ainsi que les rebouchages qui devront être réalisés immédiatement.

Les frais de prélèvement d'essais et de rebouchage sont entièrement à la charge du prestataire.

Tous les éléments constituant les complexes étanches seront mesurés, pour le plat entre les parties verticales des reliefs et pour les solins au développé sur les gorges.  
Tous les vides supérieurs à 0,20 m<sup>2</sup> seront déduits.

#### **ARTICLE 41 : GARANTIE DES ETANCHEITES.**

Quel que soit le procédé réalisé, le prestataire s'engage à garantir ses travaux pendant une période de **Dix (10) années**, au terme de la garantie décennale, cette garantie est applicable tant à l'étanchéité proprement dite qu'aux reliefs, aux protections mécaniques et solaires et à la bonne tenue de la forme support qu'aux isolations thermiques.

A cet effet et au moment de la **réception définitive des travaux**, l'entrepreneur est tenu de présenter au maître d'ouvrage **l'engagement auprès d'une compagnie d'assurance et de réassurance de lui délivrer ladite assurance, conformément aux dispositions de l'article 25 du CCAG-T.**

#### **ARTICLE 42 : PRESCRIPTIONS PARTICULIERES AUX REVETEMENTS DE SOLS ET MURS**

##### **GENERALITE**

Dans l'exécution des travaux de revêtement le prestataire devra :

- Exécuter les travaux selon les plans et détails de l'ONDA
- Soumettre avant tout commencement d'exécution, à l'approbation du maître d'ouvrage tous les plans, schémas et procédés qu'il serait amené à mettre au point et à utiliser
- Présenter pour réception et agrément des échantillons de tous les matériaux qui seront mis en œuvre
- Avant toute exécution vérifier toutes les cotes des dessins remis par la maîtrise d'œuvre, et des travaux exécutés par les autres corps d'état, signaler en temps utile les erreurs ou omissions qui auraient pu se produire, ainsi que tous les éventuels changements qu'il se proposerait d'y apporter.
- Assurer la protection et la conservation de tous ses ouvrages jusqu'à la réception des travaux.

## **Qualité des revêtements**

Les revêtements de sols et murs mis en œuvre devront être de Première qualité, exempts de tous défauts et devront satisfaire aux normes en vigueur.

Des échantillons seront soumis à la validation de l'ONDA avant toute mise en œuvre. Tout matériel où matériau non conforme à l'échantillon sera obligatoirement refusé

## **Nature des supports fournis**

Les sols intérieurs sont constitués par des dalles ou dallages en béton.

L'entrepreneur doit, au titre du présent lot, toutes les protections nécessaires pour ne pas détériorer les travaux déjà réalisés, notamment ceux de menuiserie et de vitrerie.

## **Pose au sol**

L'entrepreneur devra avant toute mise en œuvre de ses Matériaux, un dépoussiérage total de toutes les surfaces à recouvrir.

La pose sera faite sur une forme de mortier de 0.04 m d'épaisseur minimum parfaitement dressée et damée.

Les matériaux seront posés au mortier de ciment et battus afin que le mortier soit reflué partiellement dans les joints.

Ces matériaux seront posés à joints réduits, le coulis de remplissage des joints sera exécuté au ciment pur, après durcissement Suffisant du mortier déposé pour éviter les de scellement des carreaux, et au plutôt le lendemain de la pose. Les plinthes seront posées au mortier de ciment ou collées.

Dans le cas d'une pose au nu de l'enduit, un joint en creux sera réservé entre l'enduit et la plinthe

## **Joints**

Les joints au sol seront réalisés au coulis de ciment. Ils ne devront dépasser 1 mm

La planéité des surfaces sera parfaite et pourra éventuellement être testée à la bille d'acier.

## **Nettoyage des revêtements**

Les revêtements de sols et murs seront livrés en parfait état de propreté et devront permettre une mise en service immédiate.

Le nettoyage sera réalisé au fur et à mesure de travail de pose pour éviter le ternissement des matériaux et avant livraison du revêtement fini.

## **Protection des ouvrages**

L'entrepreneur devra assurer la parfaite protection de ses ouvrages jusqu'au moment de la réception. Il devra également assurer la bonne conservation de sa protection et les remplacer éventuellement Cette protection devra être très efficace car toute détérioration du revêtement obligera à une réfection entièrement à la charge de l'entrepreneur.

## Travaux de finition

L'entrepreneur doit tous les travaux de finition y compris le polissage soigné.  
Ces travaux de finition seront réalisés avec les protections nécessaires pour éviter de détériorer les travaux exécutés par les autres corps d'état.

A la demande de la maîtrise d'œuvre, le prestataire devra enlever la protection qu'elle aura mise en place. Il devra assurer l'enlèvement de tous gravats et débris. Après évacuation des gravats, l'entrepreneur fera un lavage complet et efficace des surfaces à l'eau savonneuse.

## CHARPENTE METALLIQUE

### 1 - PRESTATION DE L'ENTREPRENEUR

Les plans d'exécution, notes de calcul et des détails nécessaires pour définir exactement tous les éléments de la construction. Il fera, sur place le relevé des dimensions qui lui sont nécessaires pour l'exécution de ses épures.

Tous les éléments représentés sur les plans d'exécution, y compris les cales éventuelles et la boulonnerie nécessaires à l'assemblage de ces éléments entre eux,

Toutes les sujétions particulières relatives à ces éléments tels que traitements thermiques et usinage éventuels,

Les boulons de charpente nécessaire au montage des ensembles livrés sur les ossatures du bâtiment ;

La peinture (se référer au cahier des prescriptions techniques ou s'il y a lieu aux règles particulières),

Le transport, l'amenée à pied d'œuvre, le magasinage éventuel,

Le montage et les règles, toutes sujétions comprises sauf stipulations contraires du cahier des charges particulières,

Les plans d'ateliers de l'ossature,  
Les documents de recollement,

Un mémoire technique détaillé, précisant les modes opératoires de soudage ou boulons et toutes sujétions de mise en œuvre,

La fourniture, transport et mise en œuvre de tous les matériaux, produits et composants de construction nécessaires à la réalisation parfaite et complète de tous les ouvrages de son lot,

Les qualifications des soudeurs,  
Les nomenclatures de matières et de boulons par plan d'exécution,  
Le mode de montage des charpentes avec si besoin, les contreventements provisoires,

Les incidences consécutives aux travaux en heures supplémentaires, heures de nuit, etc., nécessaires pour respecter les délais d'exécution,

Tous les autres faits et prestations même non énumérés ci-dessus, mais nécessaires à la réalisation, dans les règles de l'art des travaux, telle que l'assistance d'un géomètre pour exécuter les travaux.

En règle générale, l'entrepreneur lot doit son auto-contrôle tant sur les documents graphiques que sur l'exécution de tous ces travaux ainsi que sur les notes de calculs d'exécution de tous les ouvrages métalliques.

## **2 - NUANCE ET QUALITES DU METAL.**

On utilise les nuances et qualités du métal définies par la norme NFA 35.501 en ce qui concerne les tôles fortes et moyennes, larges-plats, laminés marchands et poutrelles, et par la norme NFA 33.101 en ce qui concerne les barres et demi-produit pour forge.

Des indications particulières peuvent être mentionnées sur les plans lorsque des matériaux de caractéristiques spéciales sont requis.

L'Entrepreneur est tenu de s'y conformer.

## **3 - PREPARATION ET DECOUPE**

### **3.1 - Planage et dressage**

Les tôles et les larges-plats seront parfaitement planés, de préférence à la machine à rouleaux.

Les profiles seront dressés à la presse, au marteau ou à l'aide de la machine à galets. En cas de dressage au marteau, les traces de martelage doivent être assez peu apparentes pour ne plus être décelées après mise en peinture.

### **3.2 - Forge**

Les pièces forgées seront travaillées au rouge cerise, on évitera de les brûler ou de les façonner au rouge sombre.

### **3.3 - Cintrage**

Les cintrages à froid seront exécutés à l'aide de machines à galets ou de vérins. Aucun façonnage ne sera exécuté à froid, par percussion. Les reprises éventuelles pourront être effectuées par des chauffes au chalumeau.

### **3.4 - Cisaillage - Découpage - tronçonnage**

Les petits profilés et les tôles seront normalement taillés à la cisaille. Les tranches taillées pourront rester brutes, à conditions de ne présenter ni déchirure, ni reprise, ni manque de matière, ni bavure. Les ronds, tubes et profiles importants seront coupés par tronçonnage à la machine.

### **3.5 – Oxcoupage**

L'oxycoupage à la machine est admis sous condition d'une coupe régulière. Les coupes irrégulières seront reprises à la meule.

L'oxycoupage à la main n'est toléré que pour les opérations suivantes :

Dans les tôles et goussets pour l'obtention de coupes arrondies (découpes concaves et convexes, trous de poing, ect...)

Dans les gros profiles (H - U -I), pour la confection de profiles reconstitués.

Dans tous les cas, les coupes obtenues seront reprises à la meule ou à la lime pour supprimer toutes les irrégularités.

L'usage du chalumeau est strictement prohibé pour effectuer les perçages qu'il s'agisse de trous, pour boulons et rivets, ou d'alésages, destinés à recevoir des axes.

#### **4 - TRACAGE ET PERCAGE**

L'ensemble ou sous ensemble traité en charpente métallique :

Dans ce cas, il n'y a pas de consigne spéciale de traçage, autre que celles qui figurent dans les règles CM 66 dernière révision, qui dans l'ensemble ne recommandent que du soin.

Les trous pour rivets et boulons sont poinçonnés directement au diamètre définitif et aucun alésage n'est prévu, sauf les cas suivants :

Joint de poutres ou de membrures exigeant des boulons ajustés  
Assemblage par boulon serrant plus de deux épaisseurs  
Boulons HR.

Dans ce cas, le perçage est effectué à un diamètre de 3 mm inférieur au diamètre nominal, lors du montage à blanc en atelier, on procédera à l'alésage à la cote définitive sur les pièces assemblées et correctement bridées. Après cette opération, les divers trous, correspondant au même boulon, seront, parfaitement concentriques et usinés sur tout le pourtour.

#### **5 – SOUDAGE**

##### **5.1 - Procédé de soudage**

Le soudage oxyacétylénique au chalumeau n'est pas admis.

Le soudage électrique à l'arc, par électrodes enrobées, sous flux ou en atmosphère inerte ou active est universellement employé.

Les électrodes ou fils utilisés pour la soudure donneront un métal déposé dont les caractéristiques mécaniques seront, au moins, égales à celles du métal de base.

##### **5.2 - Préparation et exécution des soudures**

###### **5.2.1 - Précautions à prendre**

Les conditions de préparation et d'exécution des soudures, y compris s'il y a lieu, le préchauffage et le poste chauffage, sont laissés à l'appréciation de l'entrepreneur et sous sa responsabilité.

En règle générale, les surfaces en contact doivent être bien planes et soigneusement décalaminées. Les bords à souder doivent être propres, sans graisse ni peinture, lisses et exempts de criques ou autre défaut de surface.



Les parties à souder devront être bien sèches. On ne doit jamais souder sur pièce humide. L'Entrepreneur doit faire en sorte que la température de la pièce à souder soit maintenue à au moins + 5° C et que le refroidissement après soudure soit fait de manière suffisamment lente pour ne pas provoquer de fissuration dues à des tensions internes.

Les piquages, brossages, burinages, nécessaires entre les passes, doivent être exécutés avec soin. Dans le cas de soudures délicates, ces opérations peuvent être utilement complétées par des meulages, suivis ou non par un ressuage.

#### 5.2.2 - Exécution des soudures bout à bout.

Elles devront intéresser l'épaisseur totale des pièces à raccorder. Au meulage, l'épaisseur de la soudure ne devra pas être inférieure à l'épaisseur des aciers raccordés.

Pour les épaisseurs inférieures ou égales à 5 mm, aucun chanfreinage n'est exigé. Pour les tôles d'épaisseurs supérieures à 5 mm, les deux parties à souder seront usinées.

L'angle formé par les deux chanfreins sera de 70° pour les tôles de 5 à 12 mm, de 60° pour les tôles de 12 à 30 mm, et de 50° au - delà de 30 mm d'épaisseur.

Pour les tôles d'une épaisseur supérieure ou égale à 12 mm, il est normalement admis de prévoir un chanfrein sur les deux faces de l'assemblage. Dans ce cas, l'angle de chanfreinage pris en compte, sera celui qui correspond à une épaisseur fictive, égale à la demi épaisseur à souder.

Dans le cas de l'assemblage de pièces différentes, la pièce la plus forte devra être émincée pour se raccorder à la plus faible avec une pente ne dépassant pas  $\frac{1}{4}$  (4 compté parallèlement au plan commun des aciers raccordés).

#### 5.2.3 - Exécution des soudures d'angle et soudure à clin

Dans une section perpendiculaire au cordon de soudure, la longueur de soudure ( $h_1$  ou  $h_2$ ), en contact avec l'acier à souder, ne devra être nulle part inférieure à l'épaisseur 'e' du profile le moins épais. La plus petite dimension du cordon de soudure 's' ne devra être nulle part inférieure à 0.7 e. Le cordon déposé devra être bien symétrique et ne présenter ni muraille ni caniveau.

### 5.3 - Soudure continue ou discontinue - cas d'emploi

#### 5.3.1 - Soudures continues

Toutes les soudures en bout de pièces longues seront continues (joints de fers soudés, âmes de poutres pleines ect ...)

Tous les goussets seront soudés de façon continue. Toutefois, lorsque les goussets appliqués contre un fer avec un recouvrement important, l'une des deux lignes de soudures parallèles pourra être réalisée en discontinu.

Les profiles composés et les profiles reconstitués soudés seront réalisés à l'aide de soudure continue (sauf exception ci-dessous).

#### 5.3.2 - Soudures discontinues

Pour les soudures discontinues, la longueur minimum de chaque cordon sera de 10 (dix) fois l'épaisseur minimum à souder.



La longueur soudée sera au minimum 30 % de la longueur qu'aurait la soudure continue correspondante. Dans les soudures en T, les cordons seront en quinconce dans la mesure du possible.

Les nervures destinées à raidir les ensembles soudés (mais pas les semelles).

Les raidisseurs en profilés sur les parois des trémies

Les goulottes

Les profilés composés par des cornières, des U ou des I sans interposition d'âme en fer plat ou en tôles suivant les exemples ci-dessous (non limitatifs).

Les poteaux formant profile tubulaire à l'exclusion des poutres traitées dans ce cas en soudures continues.

Toutefois, pour ce tube, une soudure d'étanchéité, de faible section, sera effectuée entre les cordons de soudure proprement dits.

- Les capotages divers

### 5.3.3 - Point de soudure

Il s'agit de soudures discontinues avec une longueur de cordon unitaire de 3 (trois) fois l'épaisseur minimum à souder.

La longueur soudée sera au minimum 10 % de la longueur de l'assemblage

Après exécution, les surfaces des cordons de soudures devront être aussi régulières que possible et débarrassées des scories. Ces soudures ne peuvent être utilisées que pour la fixation des tôles de plancher (tôles striées, tôles à larmes, etc. ...).

Dans tous les cas où des soudures discontinues ou des soudures par points seront utilisées, on s'assurera que les surfaces à souder sont bien en contact. Les fentes, si elles apparaissent, ne doivent pas être de plus de 2 à 3 dixièmes de millimètre.

## 5.4 - Contrôle de soudage

### 5.4.1 - Qualification des soudeurs.

En cas de soudures manuelles, celles-ci seront exécutées uniquement par des soudeurs qualifiés, sous la surveillance permanente du chef soudeur de l'entreprise.

Dans certains cas particuliers, le client se réserve le droit d'exiger que les soudeurs aient passés avec succès depuis moins de 6 mois les épreuves de qualifications professionnelles pour le type de travail et le mode opératoire en cause.

### 5.4.2 - Contrôle des électrodes.

Il est effectué par l'entrepreneur conformément aux normes et sous sa responsabilité.

Les électrodes doivent être conservées dans les conditions prescrites par le fabricant.

### 5.4.3 - Contrôle non destructif des soudures.

L'examen d'aspect porte sur toutes les soudures, avant le meulage éventuel des bourrelets.

Il est effectué par le laboratoire du Maître d'Ouvrage. Le cas échéant, un contrôle par ressuage ou radiographie pourra être effectué.

Toute région réparée doit être soumise aux mêmes examens que la soudure initiale.

Ces contrôles sont à la charge du maître d'Ouvrage.

## 6 - TRAITEMENT THERMIQUE ET USINAGE

### 6.1 - Traitement thermique.

Les ensembles ou sous-ensembles en mécanosoudure doivent subir un traitement de détente ou de stabilisation avant usinage.

Ce traitement qui, seul peut procurer par la suite la stabilité dimensionnelle nécessaire, sera obligatoirement exécuté au four. Les dimensionnelles nécessaires, seront, obligatoirement, exécutées au four. Les chauffes locales à l'aide de chalumeaux ou de brûleurs ne sont pas admises.

Il sera exécuté suivant le processus ci-après :

Chauffe indifférente jusqu'à 30° C

Chauffe lente de 300 à 650° C (Durée de la montée en température 2H30).

Maintien 1 heure à 650° C.

Refroidissement lent de 650 à 200° C à l'intérieur du four (durée : 4 heures).

Refroidissement à l'air ensuite.

## 6.2 – Usinage

L'usinage intéresse tous les ensembles et sous-ensembles visés au paragraphe 7.1, ainsi que certains éléments dont la masse et la forme ne justifient pas un traitement thermique.

L'entrepreneur est, à cet égard, tenu de respecter les signes de façonnage qui seraient portés sur les plans.

L'usinage proprement dit peut comporter des opérations de surfacage par rabotage ou fraisage qui n'appellent pas de commentaires particuliers. Il s'agit, en général, de plans de joints ou de surfaces d'appui de pièces mécaniques.

Le traçage des trous sera exécuté sur l'ossature montée à blanc en atelier avec ses boulons définitifs. Les trous ne seront pas poinçonnés, mais obtenus par l'emploi d'un outil de coupe monté sur radiale ou, s'il y a lieu, sur aléseuse.

## 6.3 - Cas des ensembles ou sous-ensembles traités en charpente.

En général, aucune tolérance ne figure sur les plans. Les cotes devront dans ce cas être respectées avec la tolérance habituelle en charpente métallique, soit un écart maximum exprimé en m pour une cote 'l' exprimée en m de :

2/10003

## 6.4 - Cas des ensembles ou sous-ensembles traités en mécanosoudure.

Les cotes importantes sont, en général, tolérées.

Les cotes non tolérées mais déterminant les niveaux relatifs des différents appuis ainsi que les entre axes de perçage des pièces mécaniques, devront respecter la tolérance de :

2/10003

Sauf indication plus précise, la tolérance dans l'alésage des trous destinés à recevoir un axe est de H.11.

En ce qui concerne les surfaces d'appui des parties mécaniques, aucun gauchissement ne sera toléré, même lorsque ces surfaces ne sont pas usinées. Une règle usinée posée sur ces surfaces ne doit pas basculer, aussi légèrement que ce soit, quel que soit l'emplacement sur lequel on exercera un effort perpendiculaire à la surface d'appui.

## 7 – MONTAGE

Toute la boulonnerie est à fournir comme il est dit ci-dessus.

Le brochage des trous d'assemblage de charpente est autorisé dans la mesure où il s'effectue sans déformation des trous. Le brochage des trous d'assemblage des éléments mécanosoudés est interdit. Les écrous des boulons de charpente et des boulons de scellement devront être bien serrés. Après réglage de l'ensemble des appareils (charpente et mécanique), l'entrepreneur procédera à un nouveau serrage et à leur blocage par un montage convenable des filets ou un point de soudure.

En aucun cas, la partie filetée d'un boulon ne devra régner à l'endroit d'une section cisailée.

Les boulons d'appliques (matricés ou décolletés) seront livrés en caisses, à part, appareil par appareil, ils seront tous équipés d'une rondelle mécanique usinée et, au choix de l'entrepreneur :

D'un écrou Nylstop

D'un écrou normal et contre écrou bas

D'un écrou normal et écrou PAL.

Si des opérations de soudage qui doivent être limitées au minimum au chantier, sont nécessaires sur le site du montage, l'entrepreneur fait son affaire du poste de soudure, et la fourniture du courant est à sa charge. Les reprises de peinture sont à faire suivant Cahier des Prescriptions Techniques de peinture.

Les parties usinées seront livrées graissées ou protégées par un vernis.

## **8 - CONTROLES**

En cours de fabrication, les agents du Maître d'Ouvrage et de la Maîtrise d'Œuvre auront libre accès à l'atelier du constructeur pour vérifier que la réalisation s'effectue en conformité avec les pièces constitutives du marché.

Toute fabrication non conforme sera refusée et reprise par l'entrepreneur sans supplément de prix ni de délai.

## **PEINTURE SUR CHARPENTE METALLIQUE**

### **1 - PREPARATION DES SURFACES**

#### **1.1 - En Atelier :**

1.1.1. - Sauf prescriptions contraires du marché, Les éléments de l'ouvrage métallique en construction doivent, avant toute application de peinture, être débarrassés de la calamine, des dépôts de laitier ou du flux après travaux de soudage, de la rouille, des tâches de graisses, des inscriptions à la peinture, à la craie ou au marqueur chimique ainsi que toutes les impuretés susceptibles de provoquer même à long terme, la dégradation du système de peinture ou la corrosion du métal.

1.1.2. - La préparation de la surface d'application comprend un nettoyage, un décapage et un dépoussiérage.

#### **1.1.3 - Nettoyage :**

Le nettoyage comporte l'enlèvement des souillures de graisses et d'huiles au moyen de solvants à base d'hydrocarbures, de détergents à réaction alcaline ou de lessive alcaline. Cette opération de nettoyage sera suivie d'un brossage énergétique à la brosse métallique ou piquage au marteau afin de débarrasser le métal de tout résidu de calamine, ou de rouille superficielle : un époussetage de toutes les surfaces précédera l'application de la peinture.

#### 1.1.4 - Décapage

Le décapage est obtenu par projection d'abrasifs (sable, corindon, grenaille

D'acier ou de fonte ...). L'ensemble d'abrasif contenant plus de 5 % en poids de silice libre est interdit sauf délivrance d'une dérogation.

À tout moment du décapage :

L'abrasif, en cas de projection pneumatique d'air, sera parfaitement sec, sans poussière et sans impureté, notamment, sans souillure de graisse et d'huile.

La granulométrie, la forme, la nature, et les dimensions de la grenaille sont appropriés aux opérations de décapage.

La protection de l'abrasif doit être effectuée sur une surface sèche, le degré hygrométrique et la température ambiante de l'air étant respectivement inférieur à 80 % et supérieure à 5° C.

Des précautions seront prises pour ne pas déformer les tôles minces et endommager les soudures.

1.1.5 - Après ce traitement, la surface préparée doit présenter :

Un degré de décapage Sa 2.5 de l'échelle suédoise S-ISO.55.900.

Une rugosité n° 18 fin de l'échelle angulaire du rugotest n° 3 du Laboratoire centrale de l'Armement.

Cette opération peut être annulée si la couche primaire de peinture n'est pas appliquée dans un délai de 4 (quatre) heures après acceptation, alors que le degré hygrométrique ambiant est compris entre 60° et 75 %.

Le Délai sera de 6 heures lorsque la valeur de l'hygrométrie est inférieure à 60%.

1.1.6 - Dépoussiérage :

Le dépoussiérage est réalisé par brossage, jet d'air sec et propre (ni graisse ni huile) ou mieux, par aspiration.

NOTA : Sauf prescription contraire, la préparation des surfaces en atelier comprendra le décapage et le dépoussiérage.

1.2 - Sur Chantier.

Après montage définitif, toutes les surfaces souillées seront convenablement nettoyées. Les opérations de décapage seront conduites conformément aux prescriptions du paragraphe 1.1

## 2 - TRAVAUX D'APPLICATION

### 2.1 - Prescriptions Générales :

2.1.1 - L'application de la couche primaire ne peut avoir lieu qu'après acceptation du décapage par un représentant du Maître d'Ouvrage ou par une personne dûment mandatée par lui.

2.1.2 - Au moment et en cours d'application, la peinture sera parfaitement homogénéisée par brossage au moyen d'un agitateur, en conséquence, l'entrepreneur est tenu de posséder le matériel nécessaire.

L'usage de la brosse est obligatoire pour l'application des couches primaires.

2.1.3 - Une couche de peinture ne peut être appliquée qu'après séchage complet de la couche précédente et acceptation de cette dernière par un représentant du Maître d'Ouvrage ou par une personne dûment mandatée par lui.

2.1.4 - Les épaisseurs, par couche, des films secs doivent être au minimum de :  
30 microns pour les peintures aux miniums.  
45 microns pour les peintures glycérophthaliques.

### 2.2 - Travaux d'application en atelier :

2.2.1 - L'application de cette peinture sera réalisée après observation des prescriptions du paragraphe 2, dans un endroit clos, couvert, à l'abri des poussières.

Au cas où cette prescription ne peut être observée, l'entrepreneur peut être autorisé à effectuer les travaux de peinture en plein air à la condition expresse que :

Les surfaces soient absolument sèches.

Les clauses de l'article 3 soient également respectées. (Les éléments de l'ouvrage exposés en plein soleil, par fortes chaleurs, ne pourront être recouvertes d'une couche de peinture.

2.2.2 - Les parties d'assemblage boulonnées HR à serrage contrôlé ne reçoivent pas de peinture, de même que celles destinées à travailler au frottement avec le béton.

2.2.3 - L'utilisation du pistolet « AIRLESS » est tolérée moyennant le respect de la législation sur l'application des peintures par pulvérisation.

2.2.4 - Dans le cas d'éléments entièrement montés en atelier, plusieurs couches (ou la totalité du système) de protection peuvent être appliquées avant expédition, suivant indications du marché.

2.2.5 - Une couche de peinture de finition ne peut remplacer une couche de peinture antirouille.

2.2.6 - A défaut de prescriptions précisés sur le descriptif technique, le nombre de couche qu'il convient d'appliquer et l'épaisseur totale du revêtement protecteur extérieur doit être de 150 microns.

### NB.

: Les\_deux couches de peinture, primaire et antirouille peuvent être remplacées par un traitement de phosphatation et une couche de peinture primaire antirouille.

: La couche de peinture de finition (antirouille) est complétée par une peinture spéciale contenant des produits fongicides.

: Les deux couches de finition sont des peintures spéciales choisies en fonction de l'atmosphère environnante.

2.2.7 - Pendant le délai de garantie, l'efficacité de la protection du système de peinture ne devra pas être inférieure au degré 9 d'efficacité de l'échelle éditée par le Comité européen des Associations de Fabrication de Peinture et d'Encre d'Imprimerie (au degré 9 d'efficacité, correspond le degré d'enrouillement Rel).

2.2.8 - Les différentes peintures d'un système de protection antirouille doivent être de même fabrication.

2.2.9 - Pour les ouvrages situés en atmosphère très agressive, (repère 4 du tableau 3.2.7), le marché précisera le système de peinture choisi.

### **3 - CONDITIONS CLIMATIQUES DE L'APPLICATION DE PEINTURE A L'EXTERIEUR.**

Les travaux doivent être suspendus quand la pluie, la rosée, des projections d'eau, des embruns, viennent mouiller la surface à peindre.

Les conditions climatiques nécessaires pour exécuter les couches de peintures sont :

- 1 - Température supérieure à 5° C,
- 2 - Degré hygrométrique inférieur à 80 % d'humidité relative,
- 3 - Ensoleillement modéré.

### **4 - CONTROLE ET SURVEILLANCE**

Les travaux peuvent être contrôlés et surveillés par un représentant du Maître d'Ouvrage sans que ce rôle n'atténue ou diminue pour autant la responsabilité de l'entrepreneur, etc...

A la fin des travaux, l'entrepreneur doit rendre les lieux libres de tous les déchets.

## **PLOMBERIE - SANITAIRES**

### **PRESRIPTIONS GENERALES**

L'Entrepreneur doit inclure dans ces prix unitaires tous les travaux de percements, rebouchages de trous ou tranchées, dans des matériaux de toutes natures. Ces rebouchages seront toujours exécutés avec soins par un maçon très qualifié qui réalisera les raccords avec des matériaux identiques. Dans le cas d'une mauvaise exécution, ces travaux seront réalisés par l'Entreprise du dit Gros Œuvre, mais aux frais du présent marché.

### **PROVENANCE DES MATERIAUX**

Les matériaux seront de provenance Marocaine, et des lieux d'origine désignés ci-après. Les matériaux d'origine étrangère ne seront acceptés que sur justification de défaut de matériaux du pays.

Les matériaux proviendront en principe des lieux de production suivants :

- ☐ Canalisations tube fer galvanisé - tarif 1 et 3 : Dépôt du Maroc
- ☐ Appareils sanitaires - J.D ou équivalent : Dépôt du Maroc
- ☐ Robinetterie sanitaire - S.N.R. ou équivalent : Dépôt du Maroc
- ☐ Robinetterie bâtiment - Socla ou équivalent : Fabrication locale
- ☐ Tuyau en P.V.C - Nicoll Dimatit ou équivalent : Dépôt du Maroc

L'Entrepreneur sera tenu de justifier à tout moment, sur demande du Directeur des Travaux, la provenance des matériaux au moyen de lettres signées du fournisseur ou par toutes autres pièces en tenant lieu.

Par le fait même du dépôt de son offre, l'Entrepreneur est réputé connaître les usines ou dépôts des matériaux ainsi que leurs conditions d'accès ou d'exploitation.

Aucune réclamation ne sera recevable concernant le prix de revient à pied d'œuvre de ces matériaux. Avant tout commencement d'approvisionnement, l'Entrepreneur devra soumettre à la validation du B.E.T. un échantillon de chaque espèce de matériaux ou de fournitures qu'il se propose d'employer. Il ne pourra mettre en œuvre ces matériaux qu'après acceptation donnée par ordre de service délivré par le B.E.T.

Les échantillons acceptés seront déposés au bureau de chantier et serviront de base de vérification pour la réception des travaux.

L'Entrepreneur devra présenter toute réquisition, les certificats et attestations prouvant l'origine et la qualité des matériaux proposés.

## **NORMES ET MARQUES DE QUALITE**

Les matériaux utilisés pour les travaux et ceux entrant dans les produits manufacturés mis en œuvre, devront satisfaire, d'une part, aux Normes Européennes en vigueur à la date de consultation, sans qu'il soit nécessaire de le spécifier pour chaque article (en particulier aux normes : R.E.E.F. - C.S.T.B.- AFNOR et DIN) et d'autre part aux règlements particuliers en vigueur au Maroc et aux desiderata de la Régie de Distribution.

L'Entrepreneur est soumis aux dispositions définies par les normes suivantes :

Les décrets, circulaires ministérielles et règlements divers en vigueur du Maroc, en particulier à l'arrêté du Ministère des Travaux Publics n° 350-67 du 15 juillet 1967 et à l'arrêté viziriel du 28 juin 1938.

Les Normes Marocaines 7.11 CL 005 éditées par le Ministère des Travaux Publics et des communications concernant l'exécution et l'entretien des installations de première catégorie.

Les Normes Marocaines 7.11 CL 006, éditées par le Ministère des Travaux Publics et des Communications concernant les règles techniques des installations de branchement de première catégorie comprise entre le réseau de distribution et l'origine des installations intérieures.

Règlement sanitaire applicable dans la ville de la construction.

Règlement de sécurité concernant les établissements recevant du public.

Les prescriptions des textes officiels à la protection contre les risques d'incendie et de panique dans les établissements recevant du public U.T.E.

Les prescriptions imposées par le secteur local de distribution (R.A.D.).

La Norme C 12.100.

Les publications du l'U.T.E.

Pour la plomberie sanitaire :

DTU n° 60,1 : Cahier des charges applicables aux travaux de plomberie sanitaire complété par les additifs N°1, N°2, N°4.

DTU n° 60,11 : Règles de calcul des installations de plomberie sanitaire et des installations d'évacuation des eaux pluviales.

DTU n° 60,1 : Cahier des charges des installations de gaz.

DTU : Code des conditions minimales d'exécution de distribution d'eau.

Norme AFNOR P 40,202

DTU n° 43 : Étanchéité des toitures terrasses (pour eaux pluviales).

Normes :

Pour la lutte contre l'incendie :

Règles de l'A.P.S.A.I.

Décrets n° 73,1007 du 31.10.1973 relatif à la protection contre les risques d'incendie et de panique dans les établissements recevant du public.

PNM : 21.9.013-2018 - Robinets d'Incendie Armés RIA

PNM : 21.9.014.2019 – Extincteurs mobiles

Les prescriptions du devis descriptif technique.

L'application de ces documents auxquels les installations susvisées peuvent être tenues de satisfaire ne dispense pas de respecter les prescriptions, règles, circulaires et décrets administratifs, tant généraux que particuliers ou locaux, ainsi que tous les textes officiels complétant ou modifiant les pièces dont il fait état, qui seront publiés postérieurement à l'élaboration du présent cahier des clauses techniques.

En cas de contradiction entre les divers règlements et normes françaises et les règlements et normes marocaines éditées ou en cours d'édition, ce sont les indications préconisées par ces derniers qui seront applicables.

Poteaux

Poutre

Dalles pleines ou dalles hourdis.



Toutes les sections seront déterminées de manière à obtenir une pression de 1 kg/cm<sup>2</sup> pour le point le plus défavorisé. La vitesse dans les tuyauteries ne devra pas dépasser 1,5 m/s à l'intérieur des bâtiments.

La pression de l'eau de ville à l'endroit du branchement est environ de 3 kg/cm<sup>2</sup> - 4 kg/cm<sup>2</sup> (à vérifier par le présent lot).

## **CARACTERISTIQUES DU MATERIEL**

---

Robinetterie - vannage et accessoires

5.01.1 Robinets et vannes N.E.E. 29.401 - 29.413 - 29.431 - 29.441 ou N.M équivalente

Les vannes d'isolement des appareils et des circuits seront du type SOCLA robinet à boisseau sphérique.

Toutes les vannes et robinets seront munis d'étiquettes ou de numéros indiquant leur emploi et les circuits qu'elles desservent.

5.01.2 Purgeurs d'air automatiques

Les purgeurs d'air s'effectueront par bouteilles d'air placées sur les points hauts des réseaux.

5.01.3 Tuyauteries

Les tuyauteries seront en tarif 1, soudées par rapprochement jusqu'au diamètre 50/60, éprouvées en usine à 16 HPZ, utilisation 10 HPZ.

Elles seront en tarifs 3, étirées sans soudure, au-dessus du diamètre 50/60, les tuyauteries soudées en tarif 10, éprouvées en usine 50 HPZ, et utilisées jusqu'à 30 HPZ.

Les pentes seront régulières, de façon à permettre les purges, une pente d'écoulement d'au moins 1,5 mm par mètre sera respectée.

Les piquages sur les collecteurs principaux seront effectués dans un plan incliné d'au moins 45°. Les raccordements pris à la partie supérieure des colonnes montantes auront une pente montante et ceux qui sont au sol auront une pente descendante. Ces pentes ne seront pas inférieures à 2 mm par mètre. Les joints filetés seront proprement coupés et rendus étanches par un mélange graphite et huile appliquée au pinceau sur le tube et non sur le raccord.

Les suspensions permettront un réglage en hauteur par vis, étriers et autres dispositifs analogues acceptés. Les suspensions en fer plat ou chaînes seront admises. Les tuyauteries de 50 mm de diamètre et au-dessus qui seront fixées au mur comporteront des dispositifs aux glissements. Les tuyauteries de diamètres supérieurs à 150 mm seront supportées par des patins ou rouleaux.

Dans tous les cas, les suspensions seront antivibratiles. Aucune tuyauterie n'aura un diamètre inférieur à 15 mm

Le passage des canalisations à travers les murs, cloisons et planchers se fera dans des fourreaux en tube chauffage ou en matière plastique d'un diamètre supérieur de 1 cm au diamètre extérieur des canalisations.

Les fourreaux traversant les planchers seront affleurés à 1 cm des plafonds et à 3 cm des carrelages

Les passages des canalisations en trémies seront rebouchés à chaque niveau, un dispositif permettant la dilatation devra être étudiée en accord avec le B.E.T.

Les joints démontables, quand ils seront nécessaires, seront obtenus par manchons droite - gauche ou raccords union, l'exécution des joints "longue - vis" est formellement interdite.

Les coudes sur les tubes en fer noir seront en principe obtenus par cintrage. Au-delà de 50/60, les cintrages devront être exécutés à chaud.

Les joints de brides seront en KILINGERIT armé ou en matériau analogue, de 2 cm d'épaisseur. Les tuyaux devront pouvoir se dilater par l'intermédiaire des lyres de dilatation et des points fixés sur les parcours.

En aucun point des distributions, la vitesse de circulation du fluide ne devra être supérieure à 1,00 m/s dans les canalisations horizontales.

Un système de vannes d'arrêt et de robinets de vidange sera prévu sur chacun des branchements principaux de manière à permettre l'isolement d'une région avariée et obligatoirement au pied de chaque colonne de départ.

Après pose, les canalisations recevront une couche de peinture antirouille après brossage soigneux à la brosse métallique enlevant toutes traces d'oxydation.

L'Entrepreneur sera tenu de fournir les plans de détail d'exécution des réseaux. Les tracés des différents circuits de distribution (collecteurs horizontaux et colonnes montantes) comporteront la représentation des tés de branchement prévus, avec, pour chaque branche de té, les indications suivantes portées en regard.

Débit assuré par la canalisation,

Diamètre prévu,

Vitesse de fluide, perte de charge au ml,

Emplacement des lyres de dilatation et des points fixes.

Tube en acier galvanisé

Les tubes en acier doivent être de l'une des deux catégories suivantes :

Tubes filetés dits "tubes gaz" tarifs 1 et 3 des fabricants.

Tubes acier sans soudure, tarif 10 des fabricants les tubes en acier ne peuvent être utilisés que pour les distributions d'eau froide et d'eau chaude.

Ils sont galvanisés à chaud extérieurement et intérieurement.

Leurs assemblages s'effectuent au moyen des raccords galvanisés vissés en fonte malléable, de brides et par brasure.

Les tubes acier galvanisés ne peuvent être utilisés que s'ils portent une marque de fabrique indiquant leur conformité aux normes.

Des pièces spéciales peuvent, en cas de besoin, être exécutées en tube d'acier noir, assemblées par soudure et galvanisées à chaud intérieurement après fabrication.

#### Évacuation des eaux pluviales

A partir des moignons coniques en plomb de 3 mm avec platine de 50 x 50, fourniture seule : la pose sera exécutée par l'Entrepreneur d'étanchéité. Les eaux de ruissellement des terrasses seront recueillies par des descentes en fonte, léger écoulement, joints coulés au plomb.

A la partie supérieure, des crapaudines en fil galvanisé seront prévues sur chaque descente.

#### ARTICLE 5.04 Évacuation des eaux usées

Toutes les canalisations d'eaux usées, vannes des étages aboutiront à des regards (ou pieds chutes).

Seules sont à prévoir dans la présente proposition, les canalisations d'évacuation en fonte, passant soit en sous-sol, soit en élévation dans les dégagements, ainsi que les chutes et les conduites d'évacuation de tous les appareils sanitaires.

Dans la majeure partie, les chutes verticales seront placées dans les gaines prévues à cet effet.

Sur les chutes, il sera prévu à chaque étage, les embranchements, culottes et pièces de raccords nécessaires pour le raccordement aux appareils se trouvant à proximité. L'emploi de coudes à 90° est prohibé.

Les chutes sont visitables à leur base. A cet effet, chacune d'elle sera munie d'un tampon hermétique. Au premier et quatrième étage seront placés des joints de dilatation au diamètre approprié.

Dans le cas d'un changement de direction, il sera également prévu le même dispositif que ci-dessus, ou un embranchement muni à son extrémité d'un tampon hermétique.

La ventilation primaire des chutes sera assurée, en général, par leur prolongement hors terrasse, en P.V.C., au-dessus du branchement du dernier appareil. Elle sera effectuée dans le même diamètre.

Le raccordement avec l'étanchéité sera assuré par platine en plomb et collerette en zinc, maintenue par un collier contrepartie démontable et deux boulons en acier galvanisé, dont la fourniture seule fait partie du présent lot et dont la pose sera assurée par l'Entrepreneur d'étanchéité.

En tête de chaque ventilation, il sera prévu un hébergement en plomb et un grillage à mailles en acier galvanisé.

Chaque appareil sanitaire sera raccordé à une chute par collecteur individuel de section approprié

## ELECTRICITE – LUSTRIERIE

### NORMES ET MARQUES DE QUALITE

---

Les matériaux utilisés pour les travaux et ceux entrant dans les produits manufacturés mis en œuvre, devront satisfaire, d'une part, aux Normes Européennes en vigueur à la date de la consultation, sans qu'il soit nécessaire de le spécifier à chaque article (en particulier aux Normes : R.E. E. F. - C. S. T. B. - AFNOR et DIN) et d'autre part aux règlements particuliers en vigueur au Maroc et aux desiderata de la régie distributrice.

L'Entrepreneur est soumis aux dispositions définies par les Normes suivantes :

Les Normes Marocaines 7.11 CL 006, éditées par le Ministère des Travaux Publics et des Communications concernant les règles techniques des installations de branchement de première catégorie comprise entre le réseau de distribution et l'origine des installations intérieures.

□ Les Normes Marocaines 7.11 CL 005, éditées par le Ministère des Travaux Publics et des Communications concernant l'exécution et l'entretien des installations de première catégorie.

Le Cahier des Charges applicables aux installations électriques des bâtiments édités par le C. S. T. B. du D. T. U. cahier n° 70.1 et 2.

Les règles de construction et d'installation de postes de livraison ou de transformation raccordées à un réseau de distribution publique ou privée de deuxième catégorie, éditées par le Ministère des Travaux Publics et des Communications (suivant arrêté n° 566-70 du 2 Octobre 1971).

Les prescriptions de la Norme française U.T.E.C. 15-100 traitant de l'exécution et de l'entretien des installations électriques de première catégorie et de ses additifs, en vigueur au jour de l'adjudication.

Les prescriptions de la Norme U. T. E. C 14.100 d'Octobre 1969 et ses additifs, traitant de l'exécution des installations électriques comprises entre la distribution publique d'énergie électrique et l'installation intérieure de première catégorie, règles.

Les prescriptions de la Norme U. T. E. C 15.201 Juin 1980 traitant l'exécution des installations électriques des grandes cuisines.

Les prescriptions de la Norme U. T. E. C 13.100 d'abonnés établis dans un bâtiment et raccordés deuxième catégorie.

Les prescriptions des textes officiels relatifs aux conditions techniques auxquelles doivent satisfaire les distributions d'énergie électrique U. T. E. C 11.000 (1970).

Les prescriptions des textes officiels à la protection contre les risques d'incendie et de panique dans les établissements recevant du public U. T. E.

Les prescriptions du décret du 14 Novembre 1962 et ses additifs relatifs à la protection des travailleurs dans les établissements qui mettent en œuvre des courants électriques pour tous les cas où ledit décret est applicable (U.T. E. C 12.100).

Les normalisations, spécifications et règles techniques établies par l'U. T. E. (dernière édition en vigueur concernant notamment l'appareillage général, les conducteurs, les moulures et conduites, les mesures de protection contre la mise sous tension accidentelle des

masses métalliques, etc. ... les normes et publication auxquelles il est fait référence dans l'annexe de la norme U. T. E. C 15.100).

Les normalisations, spécifications, règles techniques concernant les installations téléphoniques et télégraphiques.

Les décrets circulaires ministérielles et règlements divers en vigueur du Maroc, en particulier à l'arrêté du Ministère des Travaux publics n° 350-67 du 15 Juillet 1967 et à l'arrêté viziriel du 28 Juin 1938.

Les prescriptions du devis descriptif technique.

Arrêté du 11 Février 1963 fixant les conditions d'essais de résistance au feu des conducteurs et câbles électriques isolés pour l'éclairage de sécurité.

Arrêté du 28 Février 1968 fixant les prescriptions et essais auxquels doivent satisfaire les blocs autonomes d'éclairage de sécurité à lampes incandescentes utilisées dans les établissements recevant du public.

L'application de ces documents auxquels les installations susvisées peuvent être tenues de satisfaire ne dispense pas de respecter les prescriptions, règles, circulaires et décrets administratifs, tant généraux que particuliers ou locaux, ainsi que tous les textes officiels complétant ou modifiant les pièces dont il est fait état, qui seront publiés postérieurement à l'élaboration du présent cahier des clauses techniques.

En cas de contradiction entre les divers règlements et normes marocaines et les règlements et normes française édités ou en cours d'édition, ce sont les indications préconisées par ces derniers qui seront applicables.

## **BASES DE CALCULS**

---

Si l'Entrepreneur estime que les appareils ou certaines de leurs caractéristiques ne sont pas en rapport avec les besoins à assurer, il doit exprimer ses réserves dans une note annexe en exposant clairement les raisons et proposer en variante chiffrée, le matériel et les caractéristiques qu'il préconise. Dans le cas contraire, l'Entrepreneur est réputé admettre la consistance du présent programme.

L'Entrepreneur est tenu de faire vérifier les calculs, soit par le B. E. T. propre à son entreprise soit par un B. E. T. agréé, la responsabilité pleine et entière de l'ouvrage lui incombant.

## **CANALISATIONS ELECTRIQUES**

---

### Nature

Les liaisons moyennes tension seront en câble unipolaire polyéthylène haute densité, champs radial, posés avec protection mécanique.

Distribution générale basse tension :

Partir du poste de transformation, 2 liaisons N et N/S vers le tableau général de chaque bâtiment et éclairage extérieur. La distribution se fera en câble U1000 Ro 2V posés à l'extérieur en tranchées et sous buses ciment pour les traversées.

La liaison entre regard de raccordement et tableau général bâtiment se fera sous tube acier encastré. La distribution à partir du tableau général bâtiment se fera sous tube isorange encastré, tube acier encastré ou sous chemin de câble apparent.

Pour les lignes principales, la section du conducteur neutre pourra être réduite dans la mesure où le pôle correspondant de l'appareil de protection sera réglé à l'intensité nominale de cette section. La section des conducteurs de terre sera déterminée conformément à l'annexe II du Chapitre 6, Norme CL 005.

### Repérage

Pour les conducteurs H 07 -V.U. on respectera dans toute l'installation des continuités de couleur d'isolant pour :

□ Les conducteurs de phase (de préférence rouge ou jaune). Si la même couleur est utilisée pour les trois phases, on numérotera chacune d'elle par abréviations sur bande "Sterling" type P.H.I.

Le conducteur neutre (obligatoirement bleu clair).

Le conducteur de terre (obligatoirement jaune torsadé vert ou à défaut noir).

Pour les câbles on repérera les conducteurs par abréviation sur bande "Sterling" type P.H.I.

## **TABLEAUX, ARMOIRES ET COFFRETS**

Les tableaux seront préfabriqués, étanches I.P.549 pour les armoires métalliques, I.P. 305 pour les tableaux secondaires conformes à la norme U.T.E. 20.010, en tôle électrozinguée peinte à laque glycérophthalique, ou en polyester, équipés de portes fermant par poignée avec serrure.

Ils comprendront l'appareillage nécessaire pour la protection, le sectionnement et la commande des circuits. Ils seront réalisés conformément aux prescriptions ci-dessous :

Appareils fixés sur barreau DIN ou OMEGA.

Câblage en H 07 V.R.

Appareillage prise avant ou arrière.

Repérage de tous les appareils par étiquette gravée sur barreau.

Sortie de câble par presse-étoupe.

Pour les tableaux concernés, télécommande ramenée sur borniers avec repérage et contacts O.F de report d'alarme et signalisation.

Barres de terre et de neutre pour les départs.

Les tableaux doivent s'ouvrir côté circulation

Dimensionnés pour recevoir 30 % d'équipements supplémentaires.

**APPAREILS DE COUPURE ET DE PROTECTION** Cet appareillage devra porter la marque de conformité à la norme en vigueur

Les disjoncteurs seront conformes au descriptif, ceux du type différentiel auront une plage de déclenchement 300 mA à 3A pour les appareils à moyenne sensibilité et 30 mA pour les appareils à haute sensibilité.

Les circuits issus du tableau de répartition devront satisfaire aux règles suivantes :

Les foyers lumineux fixes devront être répartis sur un ou plusieurs circuits exclusivement affectés à cette fonction.

Les socles de prises devront être alimentés par un ou plusieurs circuits distincts de ceux alimentant les foyers lumineux fixes.

Un circuit ne pourra desservir plus de huit (8) points d'utilisation.

Les modèles d'interrupteurs et de télérupteurs encastrés seront fixés par vis ou par griffes  
Les prises de courant normales seront du type calibré à 16A ou 20A au-dessus des sols granito, carrelés ou ciments et comprendront une fiche de terre reliée au circuit général de terre.

Elles seront du modèle "PLEXO ETANCHE" ou équivalent dans les locaux techniques, gaines, terrasses...

Les modèles encastrés seront fixés par vis sur le boîtier à l'exclusion de tout système à griffes.

## **APPAREILS D'ECLAIRAGE**

---

Les douilles de lampes à incandescence seront en laiton sauf dans les locaux humides où elles seront en matière isolante, elles seront du type à baïonnette jusqu'à 150 W et à vis au-delà. Les douilles à interrupteur seront interdites, tout repiquage de conducteurs sera proscrit.

## **NIVEAUX D'ECLAIREMENT MOYENS RECOMMANDES**

---

Chaque type d'appareil d'éclairage est choisi suivant le type du local, conformément à la norme U.T.E. C. 71.110 et à la norme U.T.E. C 12.200.

Les calculs de niveaux d'éclairage et le choix des appareils devront être établis en fonction des critères qualitatifs et décoratifs pour l'éclairage intérieur artificiel.

Le niveau d'éclairage demandé devra être obtenu après une période minimum de 150 heures de fonctionnement.

Éclairage bureaux 350 à 500 lux,

Éclairage couloirs et escaliers 150 lux.

## **PROTECTION DES PERSONNES CONTRE LES DANGERS ELECTRIQUES**

---

D'une manière générale, les mesures de protection des personnes contre les dangers présentés par les courants électriques seront réalisées conformément aux indications du Chapitre 6 de la Norme CL 005.

Toutes mesures devront être prises contre les contacts directs en particulier dans les tableaux électriques qui seront fermés à clé et ne contiendront aucun interrupteur d'éclairage ou prises de courant dont l'accès nécessite l'ouverture de tableau.

Contre les contacts indirects, on procédera :

D'une part, à la mise à la terre de toutes les masses susceptibles d'être mises sous tension, des liaisons équipotentielles des salles d'eau, des fiches de terre des prises de courant, à travers un circuit de terre.

D'autre part, à l'installation de disjoncteurs différentiels haute et moyenne sensibilité avec sélectivité de déclenchement et qui devront ouvrir les circuits.

## **DETERMINATION DES BESOINS**

---

Facteur de simultanéité

Éclairage 0,8 à 1

Chauffage électrique 1

Conditionnement d'air 1

Prise de courant  $0,1 + 0,9/N$  (N étant le nombre de prises)

Appareils de cuisson 0,8

Plomberie sanitaire 0,75

Appareils de protection et coupure B.T.

Calibre inférieur au minimum de 10 % au calibre maximum admis par le type d'appareils (U.T.E. C 15.100)

Sélectivité

☐ 10 % minimum de différence entre les calibres de deux appareils en série (U.T.E. C 15.100)

Commande des appareils de coupure (HPC) de circuits

Éclairage fluorescent et incandescent en direct coupure maximale admise 600 W 6 appareils de 1 x 36 W.

Autres circuits d'éclairage en direct, coupure maximale admise 6 A.

Distribution entre appareil de coupure et de protection

La coupure en charge d'un circuit se fait à l'aide d'un appareil distinct de celui de protection.

## **ESSAIS, CONTROLES ET RECEPTIONS**

---

Essais des matériaux



Les modalités spécifiques d'exécution des essais sont définies par les Normes U.T.E.

#### Conditions de réception des travaux

Essais de rigidité diélectrique de tous les circuits à  $2 U + 1000 V$   $U$  étant la tension de service.

De continuité des circuits de protection.

Essais sur les appareils d'éclairage prévu par les normes françaises U.T.E. C 71.200 et 71.210.

#### 27.02-2 Réception définitive

La réception définitive est prononcée à l'expiration du délai de garantie si les conditions ci-avant ont été maintenues.

### **PRESCRIPTIONS GENERALES**

---

L'Entreprise doit inclure dans ses prix unitaires tous les travaux de percements, rebouchages de trous ou tranchées, dans des matériaux de toutes natures.

Ces rebouchages seront toujours exécutés avec soins par un maçon très qualifié qui réalisera les raccords avec des matériaux identiques.

Dans le cas d'une mauvaise exécution, ces travaux seront réalisés par l'Entreprise du lot Gros-Œuvre, mais aux frais du titulaire du présent marché.

### **VERIFICATION DES MATERIELS**

---

L'Entrepreneur devra prendre toutes dispositions utiles pour avoir sur son chantier les quantités de matériels vérifiées et acceptées, indispensables à la bonne marche des travaux, et dont l'échantillonnage aura été validé par l'Architecte, le Maître de l'Ouvrage et par le Bureau de Contrôle.

La demande de réception d'un matériel autre que les matériels préfabriqués, devra être faite au moins quatre (4) jours avant son emploi. Pour les matériels préfabriqués, ce délai sera de quinze jours à pied d'œuvre. Les matériels refusés seront évacués du chantier dans un délai de 24 heures.

L'Entrepreneur devra présenter à toute réquisition les certificats et attestations prouvant l'origine et la qualité des matériels.

Tous les matériels seront de première qualité et répondront aux prescriptions du devis descriptif technique et D. G. A.

### **ESSAIS DES MATERIELS**

Par dérogation aux stipulations de l'Article 3 et 4 du D. G. A, les frais d'essais des matériels seront à la charge de l'Entrepreneur pour tous travaux ou fournitures dont l'essai aura été demandé par le Maître d'Ouvrage, l'Architecte et le Bureau de Contrôle.

Les essais seront effectués obligatoirement par un Laboratoire agréé.

Si après essais les échantillons de matériels préparés ne répondent pas aux caractéristiques fixées par les règles, tous les ouvrages exécutés le jour du prélèvement ou désignés lors du contrôle seront détruits et reconstruits aux frais de l'Entreprise, indépendamment des dommages et intérêts que le Maître d'Ouvrage se réserve de revendiquer pour le retard apporté aux travaux et perturbations que cela pourrait causer à l'ensemble de la construction.

L'Entreprise devra tenir en permanence, sur le chantier des éléments de matériels disponibles à des prises de prélèvement pour études, essais ou analyses.

L'Entrepreneur fournira à ses frais, la main d'œuvre et les échafaudages nécessaires, le cas échéant, aux épreuves des ouvrages à la fin des travaux.

## CLIMATISATION- VENTILATION

### LIEUX ET PROVENANCE DES MATERIELS

Les matériels destinés à l'exécution des travaux seront d'origine marocaine ; il ne sera fait appel aux matériels d'origine étrangère qu'en cas d'impossibilité de se les procurer sur le marché marocain.

DESIGNATION DES MATERIELS	QUALITE ET PROVENANCE
- Pompe de circulation	Dépôt marocain SALMSON ou équivalent
- Ventilo-convecteurs	Dépôt marocain carrier
- Robinetterie	Dépôt marocain GIACOMINI ou
- Régulation	Équivalent
- Bouches grilles et diffuseurs	Dépôt marocain SCS ou équivalent
	Dépôt marocain TROX ou équivalent

Par le fait même du dépôt de son offre, l'Entrepreneur sera réputé connaître les ressources des usines ou des dépôts indiqués ci-dessus ainsi que leurs conditions de vente et de livraison.

Aucune réclamation ne sera recevable concernant le prix de revient à pied d'œuvre de ces matériels.

L'Entrepreneur devra présenter à toute réquisition les certificats et attestations prouvant l'origine et la qualité des matériels.

Tous ces matériels seront de première qualité et répondront aux prescriptions du devis Descriptif Technique et au D.G.A. et au D.T.U.

## PRESRIPTIONS TECHNIQUES GENERALES

Les dimensions, dispositions et descriptions des ouvrages sont indiquées par les plans d'appel d'Offres et les termes du présent marché.

Aucune côte ne sera prise à l'échelle pour l'exécution des travaux. L'Entrepreneur devra s'assurer sur place avant toute mise en œuvre, de la possibilité de suivre les côtés et indications des plans et dessins.

En cas de doute, il en référera immédiatement au Maître d'œuvre.

Le Maître d'œuvre reste libre d'apporter aux dessins toutes modifications qu'il jugera utile, en cours de travaux, pour des raisons de convenances économiques, techniques, artistiques ou autres sans que l'Entrepreneur puisse se refuser à leur exécution.

Les matériaux et appareils employés seront de premier choix.

Ils devront être conformes aux arrêtés et circulaires techniques en vigueur et en particulier :

La norme marocaine NM CL 005  
La dernière édition des normes AFNOR  
Aux documents techniques du R.E.E.F.  
La norme C 15100 et son homologue marocain.

Chaque fois qu'il existe une estampille de qualité (NF - USE - SGM etc. .... ou un certificat délivré par un organisme officiel), les matériaux et appareils seront revêtus de cette estampille ou admis à ce certificat, ou bien seront de qualité équivalente.

Toutes les précautions seront prises pour assurer une distribution suffisante. L'Entrepreneur s'assurera du débit de chaque appareil.

Les percements, scellements, saignées seront faits le plus soigneusement possible, en mortier de même composition que l'enduit en accord avec le maçon. En aucun cas, il ne sera fait de scellement ou de percement dans un élément porteur (poutre, poteaux, nervure). En cas de nécessité, l'Ingénieur en béton armé en sera avisé. Les trous destinés à recevoir les chevilles auront exactement la dimension de la cheville qui doit pénétrer en force.

Les saignées ne devront jamais traverser une cloison de part en part, même dans les briques 3 trous.

Les trous faits dans les carreaux de faïence et dans les revêtements (sol ou vertical) seront à la chignole et non au tamponnoir.

Toutes les canalisations seront montées sur colliers démontables et elles seront équipées de compensateurs de dilatation.

En aucun cas les tuyaux et éléments en cuivre, ne seront encastrés dans la maçonnerie au mortier ciment.

Dans les traversées de murs, cloisons, planchers, les canalisations seront protégées par des fourreaux de diamètre approprié en tube galvanisé rugueux extérieurement pour permettre le scellement. Ils dépasseront légèrement la surface de l'enduit. Aux traversées de planchers ils dépasseront le nu du revêtement fini de 2 cm minimum et seront munis d'un collet de fermeture.

Toutes les tuyauteries traversant les terrasses passeront dans les fourreaux (comme ci-dessus) avec hébergement en tube de plomb dépassant la dalle de 0,15 sur une plaque de plomb de 3 mm d'épaisseur, avec gousset vissé sur le tube ou serré par collier.

Les tuyauteries enterrées seront bitumées et revêtues de bandes DENSO ou équivalent .

Elles seront exécutées par un ouvrier spécialisé (cintrage, brasure, manchonnage).  
Les jonctions entre les tubes galvanisés avec les tubes en cuivre ou en plomb se feront au moyen de raccords démontables.

Dans le cas d'un raccordement en tube galvanisé sur tube plomb, il sera fait usage d'un raccord mixte (raccord à souder à joint conique sur plomb et raccord fileté sur tube fer).

Toutes dispositions seront prises pour assurer la libre dilatation des tuyauteries d'eau chaude.

L'Entrepreneur devra prévoir dans ses prix unitaires tous les trous, percements, scellements et raccordements de son lot ; il devra à cet effet travailler en collaboration avec l'Entrepreneur de Gros Œuvre pour leur exécution.

Les fournitures et travaux faisant l'objet du présent lot comprennent :

### **CLIMATISATION - VENTILATION**

Installation des réseaux gaines, des circuits eau chaude et eau glacée calorifuges

Installation des bouches de soufflage de reprise et d'air neuf.

Évacuation des condensats

Installation de Split Systèmes.

### **LOT : CLIMATISATION- VENTILATION**

### **LIEUX ET PROVENANCE DES MATERIELS**

Les matériels destinés à l'exécution des travaux seront d'origine marocaine ; il ne sera fait appel aux matériels d'origine étrangère qu'en cas d'impossibilité de se les procurer sur le marché marocain.

DESIGNATION DES MATERIELS	QUALITE ET PROVENANCE
- Pompe de circulation	Dépôt marocain SALMSON ou équivalent
- Ventilo-convecteurs	Dépôt marocain carrier
- Robinetterie	Dépôt marocain GIACOMINI ou équivalent
- Régulation	Dépôt marocain SCS ou équivalent
- Bouches grilles et diffuseurs	Dépôt marocain TROX ou équivalent

Par le fait même du dépôt de son offre, l'Entrepreneur sera réputé connaître les ressources des usines ou des dépôts indiqués ci-dessus ainsi que leurs conditions de vente et de livraison.

Aucune réclamation ne sera recevable concernant le prix de revient à pied d'œuvre de ces matériels.

L'Entrepreneur devra présenter à toute réquisition les certificats et attestations prouvant l'origine et la qualité des matériels.

Tous ces matériels seront de première qualité et répondront aux prescriptions du devis Descriptif Technique et au D.G.A. et au D.T.U

## **PRESCRIPTIONS TECHNIQUES GENERALES**

Les dimensions, dispositions et descriptions des ouvrages sont indiquées par les plans d'appel d'Offres et les termes du présent marché.

Aucune côte ne sera prise à l'échelle pour l'exécution des travaux. L'Entrepreneur devra s'assurer sur place avant toute mise en œuvre, de la possibilité de suivre les côtés et indications des plans et dessins.

En cas de doute, il en référera immédiatement au Maître d'Œuvre.

Le Maître d'Œuvre reste libre d'apporter aux dessins toutes modifications qu'il jugera utile, en cours de travaux, pour des raisons de convenances économiques, techniques, artistiques ou autres sans que l'Entrepreneur puisse se refuser à leur exécution.

Les matériaux et appareils employés seront de premier choix.

Ils devront être conformes aux arrêtés et circulaires techniques en vigueur et en particulier :

La norme marocaine NM CL 005

La dernière édition des normes AFNOR

Aux documents techniques du R.E.E.F.

La norme C 15100 et son homologue marocain.

Chaque fois qu'il existe une estampille de qualité (NF - USE - SGM etc. .... ou un certificat délivré par un organisme officiel), les matériaux et appareils seront revêtus de cette estampille ou admis à ce certificat, ou bien seront de qualité équivalente.

Toutes les précautions seront prises pour assurer une distribution suffisante. L'Entrepreneur s'assurera du débit de chaque appareil.

Les percements, scellements, saignées seront faits le plus soigneusement possible, en mortier de même composition que l'enduit en accord avec le maçon. En aucun cas, il ne sera fait de scellement ou de percement dans un élément porteur (poutre, poteaux, nervure). En cas de nécessité, l'Ingénieur en béton armé en sera avisé. Les trous destinés à recevoir les chevilles auront exactement la dimension de la cheville qui doit pénétrer en force.

Les saignées ne devront jamais traverser une cloison de part en part, même dans les briques 3 trous.

Les trous faits dans les carreaux de faïence et dans les revêtements (sol ou vertical) seront à la chignole et non au tamponnoir.

Toutes les canalisations seront montées sur colliers démontables et elles seront équipées de compensateurs de dilatation.

En aucun cas les tuyaux et éléments en cuivre, ne seront encastrés dans la maçonnerie au mortier ciment.

Dans les traversées de murs, cloisons, planchers, les canalisations seront protégées par des fourreaux de diamètre approprié en tube galvanisé rugueux extérieurement pour permettre le scellement. Ils dépasseront légèrement la surface de l'enduit. Aux traversées de planchers ils dépasseront le nu du revêtement fini de 2 cm minimum et seront munis d'un collet de fermeture.

Toutes les tuyauteries traversant les terrasses passeront dans les fourreaux (comme ci-dessus) avec hébergement en tube de plomb dépassant la dalle de 0,15 sur une plaque de plomb de 3 mm d'épaisseur, avec gousset vissé sur le tube ou serré par collier.

Les tuyauteries enterrées seront bitumées et revêtues de bandes DENSO ou équivalent .

Elles seront exécutées par un ouvrier spécialisé (cintrage, brasure, manchonnage).

Les jonctions entre les tubes galvanisés avec les tubes en cuivre ou en plomb se feront au moyen de raccords démontables.

Dans le cas d'un raccordement en tube galvanisé sur tube plomb, il sera fait usage d'un raccord mixte (raccord à souder à joint conique sur plomb et raccord fileté sur tube fer).

Toutes dispositions seront prises pour assurer la libre dilatation des tuyauteries d'eau chaude. L'Entrepreneur devra prévoir dans ses prix unitaires tous les trous, percements, scellements et raccordements de son lot ; il devra à cet effet travailler en collaboration avec l'Entrepreneur de Gros Œuvre pour leur exécution.

L'installation devra pouvoir maintenir en occupation et utilisation normale, après mise en régime, les températures intérieures précisées ci-après :

Les températures extérieures de base (sèches et humides) seront déterminées d'après le fascicule « CONDITION CLIMATIQUES DE BASE POUR LES ETUDES DE CONDITIONNEMENT D'AIR ET DE CHAUFFAGE AU MAROC » » publié en 1975 par L'A.I.C.V.M (association des ingénieurs de chauffage et de ventilation au Maroc)

Les températures intérieures demandées devront être obtenues en admettant le taux maximum de renouvellement d'air indiqué dans le présent CPS, en tenant compte des conditions extérieures extrêmes.

Les conditions intérieures de température et d'hygrométrie devront être maintenues dans les limites de tolérances imposées dans toute la zone habitée de chaque local

## **2. Conditions de base extérieures**

**Ville** Smara  
**Latitude** 26,67 00'N  
**Longitude** -11,67'W  
**Altitude** 110 m

	Été	Hiver
<b>Température sèche</b>	<b>46°C</b>	<b>7°C</b>
<b>Température humide</b>	<b>26,7 °C</b>	
<b>Humidité relative</b>	<b>9,9%</b>	

## 1. Conditions intérieures

Les températures minimales à obtenir dans les locaux pendant la saison la plus froide et chaude seront les suivantes, en admettant un écart maximum de +1°C

Les locaux non climatisés et chauffés, adjacents à une pièce climatisée et chauffée, ainsi que les cages d'escaliers et les gaines techniques seront considérés avec une différence de température égale à +12°C

	T° sèche Été	Humidité relative	T° Hiver
<b>CHAMBRE</b>	<b>24°C ± 1°C</b>	<b>50% ± 10%</b>	<b>21°C ± 1°C</b>

## 4. Occupation

**Chambre** : 2m<sup>2</sup>/p

**Bureau** : 2m<sup>2</sup>/p

**5. Éclairage** : 20W/m<sup>2</sup>

## 6. Niveau sonore

**Chambre** : 36dba

## 7. Coefficients de transmission thermique parois

Mur extérieur	1.3W/m <sup>2</sup> °C
Mur intérieur	1.6W/m <sup>2</sup> °C
Toiture	1W/m <sup>2</sup> °C
Vitrage vertical	5.0W/m <sup>2</sup> °C
Facteur solaire	0.65

## PORTEE DES TRAVAUX

Les travaux à exécuter comprenant :

Le chauffage et la climatisation des chambres et des bureaux seront assurés par système DRV réversible

Les unités intérieures DRV seront de type gainable pour les chambres

Les unités extérieures seront de type condensation par air installé à la terrasse

Ils seront traités contre la corrosion, assemblés, testés et pré-chargés en fluide R410A

## ETENDUE DU LOT

Contenu du lot

Les fournitures et travaux faisant l'objet du présent lot comprennent :

## CLIMATISATION – VENTILATION

Installation des réseaux gaines, des circuits eau chaude et eau glacée calorifuges

Installation des bouches de soufflage de reprise et d'air neuf.

Évacuation des condensats

Installation de Split Systèmes.

#### **ARTICLE 43 : MATERIEL NECESSAIRE**

Pour l'exécution des travaux définis au présent marché, l'entrepreneur devra déployer sur le chantier un matériel dont la composition devra permettre l'exécution de la totalité des travaux prévus au titre du marché dans le délai imparti. À cet effet, il lui appartient, avant d'entamer les travaux, de donner toutes les indications nécessaires sur les performances et les capacités de chaque type de matériel.

#### **ARTICLE 44 : PLANS ET DESSINS D'EXECUTION**

L'Entrepreneur aura à sa charge l'établissement des plans côtés, les plans de détail et d'exécution (profils en long et profils en travers) et plans d'exécution des ouvrages en béton armé qu'il soumettra à l'approbation du maître d'ouvrage.

#### **ARTICLE 45 : EMPLACEMENT MIS A LA DISPOSITION DU PRESTATAIRE-PRESENTATION DU PROJET DES INSTALLATIONS DE CHANTIER**

L'emplacement à mettre à la disposition de l'Entrepreneur sera indiqué par le maître d'ouvrage.

En cas de retard sur le délai d'exécution prescrit à l'article « DELAI D'EXECUTION DU MARCHE » du présent CPS, le maître d'ouvrage pourra modifier l'emplacement mis à la disposition de l'Entrepreneur sans que celui-ci puisse élever aucune réclamation. Un ordre de service prescrira, s'il y a lieu, le nouvel emplacement.

Le dégagement, le nettoyage et la remise en état des emplacements mis à la disposition de l'Entrepreneur par le Maître d'ouvrage pour l'exécution des travaux devront être exécutés, quinze (15) jours calendaires à dater du lendemain du jour de la réception provisoire. A défaut il lui sera appliqué de plein droit, sans mise en demeure préalable les pénalités fixées dans le CPS.

#### **ARTICLE 46 : PRODUITS DE DEMOLITION – ENLEVEMENT DES MATERIELS ET MATERIAUX SANS EMPLOI**

Le prestataire devra, à ses frais, évacuer à la décharge publique, les matériaux et gravois de toutes natures, emballage, etc....

#### **ARTICLE 47 : CAHIER DE CHANTIER**

Le prestataire est tenu de fournir un cahier triol. Ce cahier est destiné à recevoir les instructions ou observations du Maître d'Ouvrage afin d'avoir la bonne marche du chantier.

Ce cahier ne devra pas quitter le chantier et doit être présenté à chaque réunion et visite.

#### **ARTICLE 48 : ESSAIS DE MATERIAUX ET MATERIEL**

Le prestataire devra tenir en permanence sur le chantier les récipients ou éléments de matériaux disponibles à des prises de prélèvements pour études, essais ou analyses. Le prestataire fournira, à ses frais, la main d'œuvre et le matériel nécessaire, le cas échéant, pour permettre aux organismes habilités de procéder à leurs essais.

#### **ARTICLE 49 : IMPLANTATION**

L'implantation et le bornage des ouvrages seront effectués sous la responsabilité et à la charge de l'Entrepreneur par un géomètre agréé en présence d'un représentant de l'O.N.D.A.



**ARTICLE 50 : POLICE DE L'AÉROPORT**

L'Entrepreneur, ses agents et ses ouvriers devront user des accès les plus directs, se confiner dans les emplacements désignés pour l'exécution des travaux et ne pénétrer ni circuler sous quelque prétexte que ce soit dans les autres parties de l'Aéroport. Aucune personne étrangère au chantier ne pourra pénétrer dans l'enceinte de celui-ci sans autorisation expresse de l'Office.

A l'intérieur de l'Aéroport, les véhicules de l'Entrepreneur devront suivre obligatoirement les itinéraires prescrits par l'Ingénieur. Les emplacements des traversées éventuelles des voies de circulation en service, qui pourront être temporairement nécessaires, seront définis par l'ingénieur.

L'Entrepreneur devra y placer des panneaux réglementaires et y affecter un gardien en permanence. Les véhicules de l'entreprise ne pourront pas emprunter les pistes d'envol ou les voies de circulation en service en dehors des passages précités.

L'Entrepreneur devra prendre toutes les dispositions pour que ses engins à chenilles ne dégradent pas les routes, les voies et aires pour avions.

**ARTICLE 51 : FOURNITURE D'EAU, D'ELECTRICITE**

Pour l'exécution des travaux, objet du présent marché, l'Entrepreneur devra mettre en place et à ses frais les installations de production d'électricité et de l'eau.

Dans la limite du possible, l'Entrepreneur peut être autorisées à procéder à des branchements sur les réseaux ONDA moyennant l'installation de compteurs, et dans ce cas les consommations restent à sa charge et seront facturée.

**ARTICLE 52 : PLANS DE RECOLEMENT**

En fin de travaux, le prestataire remettra à l'ONDA un dossier de récolement établi en cinq (05) exemplaires dans un délai de trente (30) jours à dater de la réception provisoire des travaux.

Ce dossier comprendra :

Cinq dossiers de récolement encartés sous chemises cartonnées comprennent :

- Une notice technique avec croquis précisant les parties d'ouvrage qui auront été modifiées au cours de l'exécution.
- Les tirages des plans et schémas conformes à l'exécution pliés au format 21x29.70 qui porteront toutes les indications utiles sur le déroulement des opérations.
- Un CD comportant les versions numériques des plans.

Avant de fournir l'ensemble des documents exigés, le prestataire devra soumettre, en minute, dans un délai de quinze jours calendaires après la date de la réception provisoire, à la validation de l'O.N.D.A le dossier qu'il se propose d'établir. Ce n'est que lorsque cette validation lui aura été donné par ordre de service, que le prestataire pourra exécuter et fournir les exemplaires définitifs.

Le décompte des travaux correspondant à la réception provisoire ne sera pas établi avant la remise du dossier définitif ou avant l'expiration du délai fixé pour sa présentation.

**ARTICLE 53 : DEFINITION DES PRIX**

**Les prix sont définis conformément aux dispositions de l'article 53 du CCAGT comme suit :**

**PRIX N°1 : Installation du chantier**

Ce prix rémunère au forfait l'installation et le repliement de chantier telle qu'elle est définie dans le présent CPS, ainsi que toutes les dépenses relatives à l'amenée du matériel, au montage des installations du chantier, à leur entretien, à la réalisation des routes et voies provisoires, à l'entretien des routes empruntées. Ce prix tient compte de toutes sujétions définies au Chapitre III du présent marché telles que plans et dessins d'exécution, local de chantier, laboratoire de chantier.

Il comprend également :

- Tous les travaux préparatoires aux opérations de terrassements ;
- L'extraction des déblais, leur chargement, leur transport, leur déchargement et leur mise en dépôt ;
- Toutes les sujétions relatives à la pente du terrain ;
- Toutes les opérations nécessaires à la construction du dépôt ;
- La construction et l'entretien des pistes de chantier nécessaires pour la circulation des engins de même que tous les frais d'aménagement des liaisons jusqu'au dépôt ;
- La protection du chantier contre les eaux de toute origine et de toute nature et notamment la conduite des travaux de manière à éviter toutes flaches et à assurer l'écoulement permanent des eaux de surface tant dans l'emprise des déblais qu'à la surface du dépôt ;
- Toutes les dépenses éventuelles d'épuisement.
- Le repliement des installations de chantier, la démobilisation du matériel et la remise des lieux à leur état initial.
- Une salle de réunion de 12\*5m équipée d'une table de réunion avec un nombre suffisant de chaises.
- Un bureau de maître d'ouvrage équipé d'un bureau avec trois chaises avec une imprimante laser colleurs et des PC professionnel avec les logiciels (office AUTOCAD ...)
- Une connexion internet.

Ce prix comprend également la démolition des chaussées et plates-formes de toute nature existants dans l'emprise des travaux ainsi que la déviation et la protection des réseaux tels que : Électricité (éclairage et balisage), assainissement, adduction d'eau ; et ce sans perturbation de fonctionnement des ouvrages qu'ils desservent. Compris toutes sujétions de travaux préparatoires, de fournitures, mise en place, mise en œuvre, évacuation des gravats et déchets aux décharges publiques.

Ce prix comprend également à la charge de l'entreprise :

Mise à la disposition du maître d'ouvrage un cabinet de contrôle qualité agréé, pour toute prestation jugée utile

Mise à disposition du maître d'ouvrage d'un laboratoire externe agréé pour toute intervention jugée utile par le maître d'ouvrage.

Mise à la disposition du maître d'ouvrage un topographe agréé par l'ordre des topographe et validé par le maître d'ouvrage pour réalisation de tout levé jugé nécessaire avant et après les travaux.

La mobilisation d'une équipe projet en permanence constituée de :

- Ingénieur d'état en génie civil ayant minimum 5 ans d'expérience
- Technicien génie civil ayant une expérience de 8 ans
- Chef de chantier ayant une expérience de 15 ans

Prix payée au forfait à raison de **60% à l'installation et 40%** au repliement compris toutes sujétions au .....Prix N° 1.

## **PRIX N°2 : Décapage général**

Ce prix rémunère au mètre carré, les travaux exécutés pour le décapage de la terre végétale dans les emprises d'ouvrages à réaliser. Le prix comprend également l'abattage et le dessouchage des arbres et arbustes situés dans l'emprise des travaux y compris sa mise en dépôt provisoire et évacuation à la décharge publique selon les directives du maître de l'ouvrage

Il comprend notamment :

L'extraction de la terre végétale, le chargement, le déchargement et leur réglage sur le dépôt fixé par l'Office National des Aéroports, ainsi que leur mise éventuelle en dépôt provisoire ;

Le transport jusqu'au dépôt provisoire en vue de sa réutilisation selon les directives du maître d'ouvrage ;

Évacuation de l'excédent de la terre végétale à la décharge publique ;

Prix payé au mètre carré compris toutes sujétions d'exécution, d'évacuation et de stockage en vue d'une éventuelle réutilisation au .....Prix N° 2

## **PRIX N°3 : Fouilles en pleine masse dans tout terrain y compris évacuation à la décharge publique**

Les fouilles en pleine masse seront exécutées aux côtes du projet avec une tolérance de plus ou moins 0,02m.

Le prix comprendra toutes les sujétions éventuelles telles que boisages et blindages des parois, façons de talus, épuisements et pompages nécessaires des eaux lorsque celles-ci seront accidentelles et ne provenant pas d'une nappe phréatique, exécution de rampe provisoires, jets sur banquettes et sur berges, dessouchages, etc.....

Les fouilles seront descendues aux cotes reconnues et acceptés par le Maître d'œuvre.

Au cas où l'entrepreneur descendrait les fouilles plus profondément que prévu, aucun supplément ne lui serait payé. Sauf dérogation jugée nécessaire par le B.E.T, ces fouilles seront exécutées aux largeurs strictement nécessaires soit des ouvrages de béton soit des sur largeurs autorisées et fixées le maître d'œuvre pour permettre l'exécution de coffrage enduits, drainages et autres ouvrages, soit des plans de terrassement, et fera l'objet d'un procès-verbal

de réception. Aucun ouvrage de béton ou de maçonnerie ne sera entrepris avant l'accord du Maître d'Œuvre.

Les fouilles dépassant les côtes admises ne seront pas payées, en particulier les sur largeurs qu'exécuterait l'entrepreneur pour ses besoins de constructions divers de coffrages, etc... L'enlèvement des terres excédentaires aux décharges publiques et mises en remblai sera compté par ailleurs.

Prix payé au mètre cube, (après déduction des volumes payés dans l'article de décapage)  
 au .....Prix N° 3

#### **PRIX N°4 : Fouilles en puits, tranchées ou en rigoles dans tout terrain y compris évacuation à la décharge publique**

Fouilles en puits, tranché ou rigole dans tout terrain y/c rocher et toutes profondeurs nécessaires y/c toutes sujétions.

Les fouilles seront descendues aux côtes reconnues et acceptés par le laboratoire et le bureau de contrôle. Le niveau de bon sol est déterminé d'après les sondages et les résultats d'analyses du laboratoire.

Elles seront exécutées aux largeurs strictement nécessaires et feront l'objet d'un procès-verbal de réception. Aucun travail de béton ou de maçonnerie ne sera entrepris avant l'accord du bureau de contrôle.

Les prix du règlement comprennent toutes sujétions de boisage, étalement, talutage, blindage, dessouchage, équipement de pompage qui pourrait être rendu nécessaire.

Les fouilles seront payées au mètre cube, mesure prise au vide de construction, sans majoration pour façon de talus et foisonnement et suivant leur profondeur et leurs ouvertures. Prix payé au Mètre cube, (après déduction des volumes payés dans l'article de décapage)  
 au .....Prix N° 4

#### **PRIX N°5 : Mise en remblais des terres provenant des fouilles**

Les déblais provenant des fouilles seront triés et criblés pourront servir de remblais et seront alors mis en place par couches successives compactées de 0.25 mètres après accord du laboratoire, sur la base des essais effectués par leur propre soin aux frais de l'entreprise adjudicataire.

Le présent prix comprend également le compactage au rouleau vibrant ou à la dame vibrante, l'arrosage abondant, les chargements et toutes les manutentions des terres. Le terrain après compactage devra avoir une densité égale à 95% de la densité « Optimum Proctor Modifiée ».

Les déblais en excédant et certaines parties de déblais nécessaires aux remblais jugées impropres à tout emploi par la Maîtrise d'œuvre seront évacués aux décharges publiques, Y compris chargement transport et déchargement.

Ouvrage paye au mètre cube théorique, sans majoration pour foisonnement, suivant le cube des fouilles réalisées ainsi que les profils définis par la maîtrise d'œuvre, y compris frais d'analyse et essais du laboratoire et toutes sujétions, sans aucune plus-value au .....Prix N° 5

#### **PRIX N°6 : Apport de terre sélectionnée à usage de remblai compacté**

Fourniture et mise en remblais d'apport de terre sélectionnée préalablement soumis à des essais de laboratoire, aux frais de l'entreprise adjudicataire, jugés concluants pour être utilisé et mises en place par couches successives de 25 cm arrosées et compactées, compris chargement, transport, criblage mise en place aux endroits suivant les profils définis par la Maîtrise d'œuvre.

Le terrain après compactage devra avoir une densité égale à 95% de la densité « Optimum Proctor Modifiée ».

Ouvrage paye au mètre cube en place y compris toutes sujétions de transport, stockage et manutention, au ..... Prix N° 6

#### **PRIX N°7 : Béton de propreté**

Exécuté en béton de classe B5 sous les semelles, longrines et maçonneries, épaisseurs suivant plans et détails B.A., compris pilonnage. La largeur du béton de propreté dépassera de 0,10 m de chaque côté à l'aplomb des ouvrages qu'il supporte, et aura une épaisseur de 10 cm sauf contre-indication sur les plans de béton armé.

le prix de règlement comprend le coffrage des joues, le damage et toutes sujétions de mise en œuvre.

Prix payé au Mètre cube théorique des plans, compris toutes sujétions d'exécution au.....Prix N° 7

#### **PRIX N°8 : Gros béton**

Exécute en béton dosé à 300kg/m<sup>3</sup> de ciment CPJ45 suivant plans d'exécution B.A., les fondations, massifs, socles pour escaliers et marches de rattrapage a l'entrée des bâtiments et des différents niveaux de plates formes et tous autres ouvrages indiqués sur les plans, seront exécutés en béton dosé à 300kg/m<sup>3</sup> de ciment CPJ45, coulé par couches successives de 0,20 m et fortement pilonne.

Ce béton sera payé suivant les cotes théoriques portées sur les plans d'exécution y compris armatures de retrait pour massifs et socles conformément aux plans d'exécution.

Prix payé au mètre cube, compris toutes sujétions d'exécution au .....Prix N° 8

## **BETON POUR BETON ARME EN FONDATION**

Les ouvrages de béton armé en fondations seront réalisés en béton hydrofuge classe B25 dosé à 350 kg/m<sup>3</sup> en ciment CPJ 45 dont la résistance spécifiée à 28 jours est de 25 MPa obligatoirement vibré, pervibré. Ils comprennent le coffrage, le décoffrage, les étais et toutes sujétions de mise en œuvre à toute profondeur, la fabrication exclusive aux engins mécaniques, le dosage, les essais de granulométrie et de résistance, les protections solaires et thermiques ainsi que les armatures qui seront exécutées conformément aux plans d'exécution de béton armé du BET.

L'Entrepreneur devra la fourniture, la façon et la pose des aciers, les fils de ligatures, les aciers de montage, les cales annulaires et cubiques au mortier de ciment pour les semelles et poteaux, aucune majoration ne sera accordée pour les chutes, fils de ligature, tolérance de laminage.

Le prix de règlement comprend toutes sujétions pour parties courbes à simple ou double courbure, pentes, formes irrégulières, trous ou trémies pour T.C.E., polystyrène pour joints. Ces bétons seront payés au mètre cube théorique suivant les plans d'exécution de B.A., les trous ou trémies de moins de 0.10m non déduits.

Tous ces bétons devront répondre aux prescriptions du chapitre « Cahier des Prescriptions Techniques ». Les huiles de décoffrage seront à soumettre à l'agrément de la maîtrise d'œuvre.

### **PRIX N°9 : Béton pour semelle**

Payé au mètre cube au prix.....N°9

### **PRIX N°10 : Béton pour radier**

Payé au mètre cube au prix.....N°10

### **PRIX N°11 : Béton pour poteaux et raidisseurs**

Payé au mètre cube au prix.....N°11

### **PRIX N°12 : Béton pour longrines et chaînages**

Payé au mètre cube au prix.....N°12

### **PRIX N°13 : Béton pour voiles**

Payé au mètre cube au prix.....N°13

### **PRIX N°14 : Acier HA pour béton en fondation**

Les aciers TOR ou CARON, entre autres, répondent aux conditions exigées.

Le ferrailage sera exécuté conformément aux plans, l'entrepreneur devra la fourniture, la façon et la pose des aciers, le fil de ligature, les aciers de montage, les cales annulaires ou mortier de ciment pour les poutres et poteaux (à enfiler sur les cadres, prévoir une cale par kilogramme d'acier en moyenne).

Les cales cubiques spéciales seront proposées pour les voiles minces.

Les poids des aciers pris en compte résultent du métré théorique, selon plans d'exécution établis par le Bureau d'Études, compte tenu des recouvrements, chapeaux et crochets.

Toutes sujétions seront à prévoir dans le prix unitaire.

Payé au kilogramme au prix.....N°14

### **PRIX N°15 : Traversée**

Les traversées de maçonnerie ou de béton de toutes épaisseurs, pour passage des buses, elles comprennent la façon de trou et de linteau en B.A dans le cas de maçonnerie, et de coffrage supplémentaire dans le cas de béton, quel que soit l'épaisseur de la traversée, y compris toutes sujétions de mise en œuvre.

Payé à l'unité au prix.....N°15

### **PRIX N°16 : Arase étanche**

Exécution d'une chape étanche sur les maçonneries en fondation se poursuivant en élévation jusqu'au niveau – 0,20 qui est composé de :

1 arase au mortier de ciment

1 couche de bitume 1,500 Kg/m<sup>2</sup>

1 feutre 36 S

1 couche de bitume 1,500 Kg/m<sup>2</sup>

Ouvrage payé au mètre linéaire, compris toutes sujétions d'exécution prix .....N°16

### **CANALISATION EN PVC**

Ce prix comprendra les terrassements, la fourniture et la pose des canalisations en buses de PVC -U rigide type assainissement classe I, le remblaiement, l'évacuation aux décharges publiques et d'une façon générale toutes fournitures et sujétions.

- Le système d'assainissement sera conforme aux plans fournis par le BET.
- Les canalisations seront exécutées en buses de PVC -U rigide type assainissement classe I, à 1m de profondeur au-dessus de la génératrice supérieure, et suivant les prescriptions et spécifications des canalisations en PVC.
- A chaque changement de direction, il sera prévu des tampons de visite pour rendre visitable le collecteur sur toute sa longueur
- Les collecteurs seront raccordés sur le ou les regards en attente en pied des chutes.
- Les pentes des collecteurs seront de 2 cm/m minimum.
- La culotte des chutes sera en P.V.C d'une épaisseur de 3,2 mm et conforme à la norme française NF P 54.017.
- L'assemblage se fera par colle spéciale P.V.C.
- Les fixations se feront à l'aide de colliers en acier galvanisé à chaud, à double serrage et antivibratoires.



- Les collecteurs et les chutes EU, EV et EP seront réalisées en tube rigide NFE série assainissement, classe M1 de couleur gris clair avec une épaisseur mini de 3.2 mm de diamètre approprié et raccordé aux réseaux en tranchée au niveau des regards
- Les traversées des planchers comporteront des fourreaux métalliques ou en matière plastique.
- Aucun remblai ne sera placé avant les essais d'étanchéité (conformément à l'article 133 du DGA) qui feront l'objet d'un procès-verbal, après la réception des canalisations par le maître d'ouvrage, et le bureau d'étude
- Le prix comprendra également la fourniture et pose d'un grillage plastique avertisseur, coupes, joints étanches, colliers, supports, percements et raccords suivant les normes en vigueur.
- Les joints seront garnis par des joints étanches en polyester comprimé fournis par le fabricant.
- Les canalisations seront payées au mètre linéaire, mesures prises à l'horizontale sur l'axe après construction sans majoration pour joints ou pièces spéciales, raccords, partie courbe, inclinées, mais sans déduction des vides provenant des pénétrations, des amenées des canalisations diverses, des regards, etc....
- Les pièces de raccords seront comptées au mètre linéaire.

**NB : L'Entrepreneur devra s'assurer que les côtes du radier de l'égout permettent tous les branchements aux points prévus.**

**L'entrepreneur du présent lot aura à sa charge la démolition du dallage pour le branchement et le raccordement des canalisations et regards tous à l'intérieur et à l'extérieur, ainsi que la reconstitution du dallage de même nature que ceux existants.**

**Fiche technique à présenter à la maîtrise d'œuvre pour approbation**

#### **PRIX N°17 : Canalisation en buse de PVC Ø 300mm**

Ouvrage payé au mètre linéaire au prix.....N°17

#### **PRIX N°18 : Canalisation en buse de PVC Ø 250mm**

Ouvrage payé au mètre linéaire au prix.....N°18

#### **PRIX N°19 : Canalisation en buse de PVC Ø 200mm**

Ouvrage payé au mètre linéaire au prix.....N°19

#### **PRIX N°20 : Regards pour évacuation à grille de 80 x 80**

Exécuté en béton n°3, parois d'épaisseur 0,15 m sur un radier de 0,15 m d'épaisseur y compris béton de propreté suivant plans de détail, de profondeur variable suivant le terrain naturel et la pente à respecter.

Y compris les terrassements, béton de propreté, raccordement aux canalisations, façon de cuvette, enduits de paroi de 0,10 et 0,15 ; Tampon à grille en fonte ductile, après approbation maîtrise d'œuvre

Le cadre extérieur comportera des pattes de scellement pour fixation.

Y compris toutes sujétions suivant les normes de l'art.

Payé à l'unité au prix.....N°20



**PRIX N°21 : Regards pour évacuation de 80 x 80**

Les parois des regards seront réalisées en béton armé monolithique bien damé de 0,15m d'épaisseur, et reposeront sur un radier en béton de 0,15m d'épaisseur, ils seront enduits intérieurement au mortier gras n°3 dosé à 400 Kg avec incorporation du produit hydrofuge type Sika ou équivalent, les angles arrondis sur un rayon de 5 cm. Le joint sera absolument étanche (mortier de FLINKOTE ou produit son équivalent). Les fonds des regards ne comporteront jamais de fosse à sable (Cf. Article 113 paragraphe II du D.G.A Les regards visitables, le tampon et caniveau en béton comportera un cadre en cornière qui viendra se placer dans une feuillue scellée au regard, également en cornière (40 ou 50 mm). Toutes les parties métalliques seront préalablement galvanisées à chaud, y compris béton, aciers, enduits et tampon en béton simple pour regard et perforé pour caniveau.

Payé à l'unité au prix.....N°21

**PRIX N°22 : Regards pour évacuation de 60 x 60**

Les parois des regards seront réalisées en béton armé monolithique bien damé de 0,15m d'épaisseur, et reposeront sur un radier en béton de 0,15m d'épaisseur, ils seront enduits intérieurement au mortier gras n°3 dosé à 400 Kg avec incorporation du produit hydrofuge type Sika ou équivalent, les angles arrondis sur un rayon de 5 cm. Le tampon de béton comportera un anneau de levage. Le joint sera absolument étanche (mortier de FLINKOTE ou produit son équivalent). Les fonds des regards ne comporteront jamais de fosse à sable (Cf. Article 113 paragraphe II du D.G.A Les regards visitables, le tampon et caniveau en béton comportera un cadre en cornière qui viendra se placer dans une feuillue scellée au regard, également en cornière (40 ou 50 mm). Toutes les parties métalliques seront préalablement galvanisées à chaud, y compris béton, aciers, enduits et tampon en béton simple pour regard et perforé pour caniveau.

Payé à l'unité au prix.....N°22

**PRIX N°23 : Regards pour évacuation de 50 x 50**

Les parois des regards seront réalisées en béton armé monolithique bien damé de 0,15m d'épaisseur, et reposeront sur un radier en béton de 0,15m d'épaisseur, ils seront enduits intérieurement au mortier gras n°3 dosé à 400 Kg avec incorporation du produit hydrofuge type Sika ou équivalent, les angles arrondis sur un rayon de 5 cm. Le tampon de béton comportera un anneau de levage. Le joint sera absolument étanche (mortier de FLINKOTE ou produit son équivalent). Les fonds des regards ne comporteront jamais de fosse à sable (Cf. Article 113 paragraphe II du D.G.A Les regards visitables, le tampon et caniveau en béton comportera un cadre en cornière qui viendra se placer dans une feuillue scellée au regard, également en cornière (40 ou 50 mm). Toutes les parties métalliques seront préalablement galvanisées à chaud, y compris béton, aciers, enduits et tampon en béton simple pour regard et perforé pour caniveau.

Payé à l'unité au prix.....N°23

**PRIX N°24 : Regards pour évacuation de 40 x 40**

Les parois des regards seront réalisées en béton armé monolithique bien damé de 0,15m d'épaisseur, et reposeront sur un radier en béton de 0,15m d'épaisseur, ils seront enduits intérieurement au mortier gras n°3 dosé à 400 Kg avec incorporation du produit hydrofuge type Sika ou équivalent, les angles arrondis sur un rayon de 5 cm. Le tampon de béton comportera un anneau de levage. Le joint sera absolument étanche (mortier de FLINKOTE ou produit son équivalent). Les fonds des regards ne comporteront jamais de fosse à sable (Cf. Article 113 paragraphe II du D.G.A Les regards visitables, le tampon et caniveau en béton comportera un cadre en cornière qui viendra se placer dans une feuillue scellée au regard, également en cornière (40 ou 50 mm). Toutes les parties métalliques seront préalablement galvanisées à chaud, y compris béton, aciers, enduits et tampon en béton simple pour regard et perforé pour caniveau.

Payé à l'unité au prix.....N°24

#### **PRIX N°25 : Regards extérieurs avec tampon**

Les parois des regards seront réalisées en béton armé monolithique bien damé de 0,15m d'épaisseur, et reposeront sur un radier en béton de 0,15m d'épaisseur, ils seront enduits intérieurement au mortier gras n°3 dosé à 400 Kg avec incorporation du produit hydrofuge type Sika ou équivalent, les angles arrondis sur un rayon de 5 cm. Le tampon de béton comportera un anneau de levage. Le joint sera absolument étanche (mortier de FLINKOTE ou produit son équivalent). Les fonds des regards ne comporteront jamais de fosse à sable (Cf. Article 113 paragraphe II du D.G.A Les regards visitables, le tampon et caniveau en béton comportera un cadre en cornière qui viendra se placer dans une feuillue scellée au regard, également en cornière (40 ou 50 mm). Toutes les parties métalliques seront préalablement galvanisées à chaud, y compris béton, aciers, enduits et tampon en béton simple pour regard et perforé pour caniveau.

Payé à l'unité au prix.....N°25

#### **PRIX N°26 : Caniveau en béton avec couverture en béton armé**

Les caniveaux seront exécutés en béton armé de 40cm de large et de hauteur 40cm minimum, variable en fonction de leur longueur avec une pente d'écoulement des eaux de 1% conformément aux détails et coupes de béton armé, établis par le BET comprenant :

Les terrassements en terrain de toute nature, inclus le terrain rocheux  
L'évacuation des excédents de déblais à la décharge contrôlée

Le béton de propreté de 60x10cm

Le radier et parois de 10cm d'épaisseur, en béton armé dosé à 350kg/m<sup>3</sup> de ciment CPJ 45, munis de goussets au niveau inférieur des caniveaux

Les enduits intérieurs étanches au mortier hydrofuge, lissés avec angles et arrondis à la bouteille

Les dalles de couverture en béton, dosé à 350 kg/m<sup>3</sup> de ciment CPJ 45 selon les détails de béton armé

L'ensemble sera réalisé, y compris le ferrailage transversal et longitudinal en acier Tor selon les coupes et détails de béton armé et toutes sujétions d'exécutions selon les normes en vigueur.

Payé au mètre linéaire au prix.....N°26

### **PRIX N°27 : Tout venant de 0,20m d'épaisseur**

Ce prix rémunère la fourniture et la pose, sur 0,20m de hauteur, de tout venant suivant choix de maître d'ouvrage et maître d'œuvre.

Le tout-venant 0/60 mm sur la même hauteur pour la dalle de forme, et selon la hauteur indiquée sur plan du BET, ce tout venant doit être exempt de particules argileuses soigneusement arrosé et compacté. L'indice du compactage doit être de 95% de l'OPM.

Il sera posé sur toute la surface un film polyane de 200 microns y compris nivellement, arrosage compactage, polyane et toutes sujétions.

NOTA : Pour l'exécution du T.V les longrines doivent être coulées en totalité avec sortie des attentes sur 40 cm de part et d'autre des longrines et à chaque 20 cm, sur lesquelles viennent s'attacher le quadrillage en aciers.

Prix payé au mètre carré, au Prix ..... N°27

### **PRIX N°28 : Forme en béton de 13 cm d'épaisseur y compris aciers**

Sur le blocage ci- avant décrit, il sera coulé une forme en béton B2 de 13cm d'épaisseur. Cette forme sera armée d'un quadrillage de diamètre 8mm, espacé de 0,20m, en fourniture et pose y compris retours de fer aux limites.

Payé au mètre carré au prix.....N°28

### **PRIX N°29 : Forme en béton de 20 cm d'épaisseur y compris aciers**

Sur le blocage ci- avant décrit, il sera coulé une forme en béton B2 de 13cm d'épaisseur. Cette forme sera armée d'un quadrillage de diamètre 8mm, espacé de 0,20m, en fourniture et pose y compris retours de fer aux limites.

Payé au mètre carré au prix.....N°29

### **BETON POUR BETON ARME EN ELEVATION**

Les ouvrages de béton armé en élévation seront réalisés en béton classe B25 dosé à 350kg/m<sup>3</sup> (dosage donné à titre indicatif).

Ils comprennent toutes les sujétions prévues pour le béton armé en élévation, ainsi que le levage, la mise en œuvre à toutes hauteurs et le ferrailage qui sera exécuté conformément aux plans d'exécution B.A.

Les cales cubiques 2 x 2 x 2 seront utilisées pour les autres armatures.

Des cales spéciales seront proposées pour les voiles minces (CALBATEX ou son équivalent). Aucune majoration ne sera accordée pour les chutes, fils de ligature, tolérance de laminage, chevalets mise en œuvre à toutes hauteurs, etc...

Toutes ces sujétions sont à prévoir dans les prix du béton en élévation.

Les essais d'identification seront établis pour chaque lot d'arrivage par un laboratoire agréé par la Maîtrise d'œuvre aux frais de l'entreprise.

Les prix comprendront également les sujétions de coffrage (Les fonds de coffrage seront nettoyés au jet d'eau avant le coulage des bétons), décoffrage, de recouplement des balèvres, les réserves de larmiers, les engravures, les trémies réservées, les passages pour fourreaux, polystyrène pour joint de dilatation, l'humidification, les protections dues à la climatologie, etc.

### **PRIX N°30 : Béton pour béton armé en élévation pour tous ouvrages**

En béton B2 vibré ou pervibré, exécuté conformément aux plans de détails, établis par le bureau d'étude, compris : coffrage, décoffrage, recouplement des balèvres, réserve de larmiers, de trous et trémies, engravures de forme régulière, irrégulière, coupes, acrotères, arcs intérieurs et extérieurs, linteaux, courbes, étais, échafaudages etc...suivant façades et coupes sans aucune plus-value pour tout élément (arcades, corniches, couronnement des façades, dalles inclinées pour coupes ou autres parties d'ouvrage, voiles, escaliers, dalles pleines, etc. ) ou forme géométrique irrégulière.

Payé au mètre cube au prix .....N°30

### **PRIX N°31 : Aciers HA pour béton en élévation**

Les aciers TOR ou CARON, entre autres, répondront aux conditions exigées, mêmes spécifications de mise en œuvre que pour les aciers en fondation.

Ouvrage payé au kilogramme au prix ..... N°31

### **PRIX N°32 : Plancher de 20+5, en Hourdis creux y/c poutrelles préfabriquées et dalles de compression et aciers**

Constitué de :

Hourdis en béton de ciment vibré ayant au moins 90 jours de fabrication et conformément aux normes marocaines ou à défaut françaises, seront soumis avant leur emploi à l'approbation du BET.

Comprenant la fourniture des hourdis en béton, la pose, l'étalement, le coffrage, le décoffrage, la fermeture des extrémités des hourdis en béton, le béton B4 pour les nervures et dalles de compression et les aciers ou treillis soudés, poutrelles en béton armé ou précontraintes simples ou jumelés types préfabriqués tous exécutés conformément aux plans de B.A. Les réservations de plus de 40 x 40 seront déduites.

Payé au mètre carré au prix.....N°32

**PRIX N°33 : Plancher de 15+5 ou 15+7, en Hourdis creux y/c poutrelles préfabriquées et dalles de compression et aciers**

Constitué de :

Hourdis en béton de ciment vibré ayant au moins 90 jours de fabrication et conformément aux normes marocaines ou à défaut françaises, seront soumis avant leur emploi à l'approbation du BET.

Comprenant la fourniture des hourdis en béton, la pose, l'étalement, le coffrage, le décoffrage, la fermeture des extrémités des hourdis en béton, le béton B4 pour les nervures et dalles de compression et les aciers ou treillis soudés, poutrelles en béton armé ou précontraintes simples ou jumelés types préfabriqués tous exécutés conformément aux plans de B.A. Les réservations de plus de 40 x 40 seront déduites.

Payé au mètre carré au prix.....N°33

**PRIX N°34 : Dalle pleine de 14 cm en béton armé y compris acier**

Planchers autoporteurs à Rez de chaussée ou étage hors vide sanitaire en dalles pleines de béton armé mises en œuvre sur coffrage traditionnel ou prédalles épaisses.

Épaisseur suivant calculs (Minimum 14 cm)

Béton dosé à 350 kg/m<sup>3</sup> de ciment type CPA.

Armatures suivant plan BA.

Coffrage à sous face parement ordinaire compris ragréage de finition.

Toutes les trémies sont prévues à la fabrication, avec renforts là où c'est nécessaire.

Réservation au coffrage de trous, trémies, etc... compris renforts d'armature.

Incorporation au coulage de fourreaux, gaines, canalisations, etc... en coordination avec les corps d'état.

Payé au mètre carré au prix.....N°34

**PRIX N°35 : Dalle pleine de 20 cm en béton armé y compris acier**

Planchers autoporteurs à Rez de chaussée ou étage hors vide sanitaire en dalles pleines de béton armé mises en œuvre sur coffrage traditionnel ou prédalles épaisses.

Épaisseur suivant calculs (Minimum 20 cm)

Béton dosé à 350 kg/m<sup>3</sup> de ciment type CPA.

Armatures suivant plan BA.

Coffrage à sous face parement ordinaire compris ragréage de finition.

Toutes les trémies sont prévues à la fabrication, avec renforts là où c'est nécessaire.

Réservation au coffrage de trous, trémies, etc... compris renforts d'armature.

Incorporation au coulage de fourreaux, gaines, canalisations, etc... en coordination avec les corps d'état.

Payé au mètre carré au prix.....N°35

### **PRIX N°36 : Joint de dilatation**

Joints verticaux : Le coffrage des joints de dilatation sera constitué par un matériau léger et réductible (polystyrène expansé,). Les matériaux utilisés pour les joints de dilatation devront conserver les degrés coupe-feu prescrits. L'Isorel mou sera proscrit.

Aux abords des façades, tous les joints visibles intérieurs et extérieurs seront revêtus d'une garniture préfabriquée en aluminium dont le coloris sera défini au choix du Concepteur-Réalisateur.

Joints horizontaux :

Les joints horizontaux intérieurs seront recouverts par des couvre joints (profils alu. Spéciaux affleurant le nu de la surface).

Payé au mètre linéaire au prix.....N36

### **PRIX N°37 : Brique creuse 8T+6T en terre cuite**

Double cloison réalisée en Maçonnerie de briques creuses 8 + 6T courantes pour murs, cloisons, Hourdées au mortier dosé à 350kg de ciment. Joints horizontaux de 1 cm et joints verticaux par remplissage, y compris coupes, harpages et chutes exécutées comme suit.

- Montage d'une première paroi et dressage de joints du côté intérieur.
- Nettoyage de tout mal propreté dans le vide entre les 2 parois.
- Montage de la deuxième paroi en évitant de laisser tomber le mortier dans le vide entre les deux parois,

La liaison des parois sera assurée par des épingles en acier doux galvanisé disposées tous les mètres en hauteur et en longueur et en quinconce, les cloisons seront hourdées au mortier de ciment M6.

NB : Les Chaînages, linteaux et raidisseurs, appuis de fenêtres sont compris dans le présent prix  
 Ouvrage payé au mètre carré, tous vides et ouvrages divers déduits compris toutes sujétions  
 d'exécution, au prix N°.....N°37

### **PRIX N°38 : Brique creuse 6T+6T en terre cuite**

Double cloison réalisée en Maçonnerie de briques creuses 6 + 6T courantes pour murs, cloisons, Hourdées au mortier dosé à 350kg de ciment. Joints horizontaux de 1 cm et joints verticaux par remplissage, y compris coupes, harpages et chutes exécutées comme suit.

- Montage d'une première paroi et dressage de joints du côté intérieur.
- Nettoyage de tout mal propreté dans le vide entre les 2 parois.
- Montage de la deuxième paroi en évitant de laisser tomber le mortier dans le vide entre les deux parois,

La liaison des parois sera assurée par des épingles en acier doux galvanisé disposées tous les mètres en hauteur et en longueur et en quinconce, les cloisons seront hourdées au mortier de ciment M6.

NB : Les Chaînages, linteaux et raidisseurs, appuis de fenêtres sont compris dans le présent prix  
 Ouvrage payé au mètre carré, tous vides et ouvrages divers déduits compris toutes sujétions  
 d'exécution au prix .....N°38

### **Maçonnerie d'agglomères creux de ciment**

Murs en agglomérés creux de ciment vibré de première qualité dont le choix est à soumettre au B.E.T. hourdés au mortier de ciment M6. Les joints seront parfaitement remplis et essuyés au montage.

NB : Les Chaînages, linteaux et raidisseurs, appuis de fenêtres sont compris dans le présent prix  
 Ouvrage payé au mètre carré, tous vides et ouvrages divers déduits compris toutes sujétions  
 d'exécution aux prix suivants :

**PRIX N°39 : Maçonnerie d'agglomères creux de ciment 0,20m**

**PRIX N°40 : Maçonnerie d'agglomères creux de ciment 0,15m**

### **PRIX N°41 : Briques creuses 6T en terre cuite**

Cloison simple réalisée en Maçonnerie de briques creuses de 6T courantes pour murs, cloisons, Hourdées au mortier dosé à 350kg de ciment. Joints horizontaux de 1 cm et joints verticaux par remplissage, y compris coupes, harpages et chutes exécutées comme suit.

NB : Les Chaînages, linteaux et raidisseurs, appuis de fenêtres sont compris dans le présent prix



Ouvrage payé au mètre Carré, au prix N°.....N°41

### **PRIX N°42 : Enduit intérieurs verticaux**

Exécuté en parties verticales à l'aide d'un enduit ciment dressé en mortier de ciment CPJ 45 comprenant une couche d'accrochage au mortier de ciment M1, un dégrossi ne dépassent pas 10mm d'épaisseur au Mortier M2 et une couche de finition de 5mm d'épaisseur au mortier M4.

Le tout sera parfaitement dressé y compris arêtes, cueillies, Arrondis, d'une épaisseur de 20mm, de teinte homogène.

NB : Aux jonctions Maçonnerie et Bétons Armé, il est prévu une bande de grillage de 25cm de large sous l'enduit à réaliser. Ouvrage payé au mètre Carré, sans plus-value pour petites parties ou faibles largeurs, pour parties inclinées, planes ou courbes, compris toutes sujétions d'exécution au prix..... N°42

### **PRIX N°43 : Enduit intérieurs Plafonds, sous faces, rampants**

Exécuté en plafonds, sous faces, rampants de plancher hourdis ou béton de dalle pleine à l'aide d'un enduit ciment dressé en mortier de ciment CPJ 45 comprenant une couche d'accrochage au mortier de ciment M1, un dégrossi ne dépassent pas 10mm d'épaisseur au Mortier M2 et une couche de finition de 5mm d'épaisseur au mortier M4.

Le tout sera parfaitement dressé y compris arêtes, cueillies, Arrondis, d'une épaisseur de 20mm, de teinte homogène.

NB : Aux jonctions Maçonnerie et Bétons Armé, il est prévu une bande de grillage de 25cm de large sous l'enduit à réaliser.

Ouvrage payé au mètre Carré, sans plus-value pour petites parties ou faibles largeurs, pour parties inclinées, planes ou courbes, compris toutes sujétions d'exécution au prix..... N°43

### **PRIX N°44 : Enduits extérieurs lisse**

Exécuté sur toutes façades ne comportant pas d'indication d'éléments en béton brut de décoffrage ou matériaux en revêtements, à l'aide d'un enduit ciment dressé en mortier de ciment CPJ 45 de la manière suivante :

Imbibition du support et passage d'une barbotine liquide afin d'améliorer l'accrochage, suivi d'une couche de dégrossissage dosée à 550Kg de ciment et composée de 50 % de grains de riz et 50 % de sable de mer, puis d'une couche de finition au Mortier M2 de 5mm d'épaisseur. Tout sera parfaitement dressé compris les arêtes, cueillies, embrasures, façon de larmiers gouttes d'eau et engravures et toutes sujétions, d'échafaudage.



A noter que par temps sec les enduits seront arrosés durant le séchage. et les jonctions Maçonnerie et Bétons Armé, seront pourvus d'une bande de grillage de 25cm de large sous l'enduit à réaliser.

Ouvrage payé au mètre Carré, sans plus-value pour petites parties ou faibles largeurs, pour parties inclinées, planes ou courbes, compris toutes sujétions d'exécution au prix..... N°44

#### **PRIX N°45 : Enduits extérieurs sur Dessus d'Acrotère**

Exécutés pour dessus d'acrotères ou couronnement de façade, à l'aide d'un mortier de ciment M4 en ciment CPJ 45 bien lissé à la truelle après arrosage abondant du support qui devra être d'une planéité parfaite y compris toutes sujétions de pentes ou arrondis, la façon d'arêtes rectilignes et raccordement aux enduits de façade

Ouvrage payé au mètre linéaire, au prix..... N°45

#### **PRIX N°46 : Arêtes métalliques ou baguettes d'angles**

Fourniture et pose arêtes métalliques ou de baguettes d'angles sur tous les angles saillants des murs enduits, il sera fourni et posé des baguettes d'angles en fer galvanisé, de 2mètres de hauteur. Ces baguettes comporteront des angles vifs et des ailes en métal déployé.

Le modèle de baguette sera soumis à l'approbation de la Maîtrise d'œuvre e. Le prix comprendra la fourniture, la pose, le scellement au mortier M3 et les raccordements des enduits y compris toutes sujétions d'exécution.

Ouvrage payé au mètre linéaire, au prix..... N°46

#### **PRIX N°47 : Dallettes en béton armé jusqu'à ép. = 0,15m**

Réalisées en béton B2 pour les dalles de faible épaisseur jusqu'à 0,15m et notamment pour les placards, paillasse, souches de gaines en terrasse et tous les ouvrages horizontaux de ce genre.

La fourniture des aciers d'armatures, ainsi que leur façonnage et leur pose, le coffrage et le décoffrage sont compris dans le présent prix.

Ouvrage payé au mètre carré, au prix..... N°47

#### **PRIX N°48 : Souches en terrasse dont les dimensions sont inférieures ou égales à 2,00mx2,00 m**

Ce prix rémunère la réalisation de souche pour gaine de ventilation en terrasse dont les dimensions sont inférieures ou égales à 2,00mx2,00 m et de toute hauteur en briques pleines posées au mortier n° 2, comprenant dalle de couronnement en béton armé, enduits intérieurs et extérieurs, façon de larmiers, engravures pour solins et toutes sujétions.

Ouvrage payé à l'unité carré, au prix..... N°48

## ETANCHEITE

### **PRIX N°49 : Étanchéité du voile périphérique**

Sur parois extérieures du voile périphérique du sous-sol, elle sera réalisée une étanchéité comme suit :

- 1 E.I.F.
- 1 E.A.C.
- 1 bitume armé 40 T.V.
- 1 E.A.C.

La protection de l'étanchéité sera réalisée par un enduit de ciment grillagé sur la surface totale et sera payée dans le même prix, y compris relevé.

Ouvrage payé au mètre Carré, au prix .....N°49

### **PRIX N°50 : Forme de pente avec Chape de lissage**

Forme de pente fractionnée exécutée en béton dosé à 250kg de ciment C.P.J. 45 sur toutes les surfaces à étancher ayant une épaisseur minimale de 4cm au point le plus bas et soigneusement damées et talochées. Cette forme de pente devra à la jonction de toutes les parties horizontales et verticales former une gorge parfaitement rectiligne.

Le dressage de la surface des formes sera obtenu par l'exécution d'une chape incorporée et bien adhérente au mortier de ciment dosé à 350kg de ciment C.P.J. 45 par m3 de sable.

NB : Mesure prises entre nus acrotères ou poutre en allèges

Ouvrage payé au mètre Carré, au prix..... N°50

### **PRIX N°51 : Écran par vapeur collé sur parties courantes**

L'écran pare vapeur sera réalisé sur des supports parfaitement propres et secs, Il sera constitué de :

- 1 couche d'EIF
- 1 couche d'EAC
- 1 feutre bitumé 36S (CF ou VVHR)
- 1 couche d'EAC

Ouvrage payé au mètre Carré, au prix..... N°51

### **PRIX N°52 : Isolation Thermique collée par enduit à Chaud**

Isolation Thermique est à réaliser sur l'écran pare vapeur. Elle est constituée d'un lit de panneaux de liège de 4 cm d'épaisseur disposés en quinconce et collés sur toute leur surface à la dernière couche d'EAC de ce dernier.

La mise en œuvre doit être impérativement entreprise par temps Sec.

NOTA : Mesures prises entre nus d'acrotères ou de poutres en allège y compris toutes sujétions d'exécution

Ouvrage payé au mètre carré, au prix..... N°52

### **PRIX N°53 : Étanchéité monocouche des relevés**

Les relevés d'étanchéité sont composés du complexe d'étanchéité multicouche suivants :

- 1 d'EIF
- 1 EAC
- 1 x 50 TV VV HR sur toute la hauteur, avec talon de 0,15m minimum en partie horizontale.

Ouvrage payé au mètre Linéaire, au prix N° au prix..... N°53

### **PRIX N°54 : Étanchéité bicouche des terrasses**

La fourniture et la pose d'un complexe d'étanchéité monocouche type « Roofseal P4 » - 8mm ou équivalent selon spécification DTU 43.

Avant d'entamer les travaux les surfaces à traiter seront sèches et balayées et l'étanchéité bicouche est soudé au chalumeau sur les surfaces de béton offertes et sera posée en adhérence totale avec le support des bétons des poutres.

Les recouvrements seront au minimum de 4cm entre panneaux.

La mise en Œuvre selon les prescriptions du DTU 43.3 et approuvé par le bureau de contrôle en charge du projet.

NOTA : Mesures prises entre nus d'acrotères y compris toutes sujétions d'exécution

Ouvrage payé au mètre carré, y compris toutes sujétions au prix au prix..... N°54

### **PRIX N°55 : Protection d'étanchéité des relevés**

La protection est réalisée en mortier de ciment Type M2 d'épaisseur comprise entre 3 et 4cm, armé d'un grillage type « cage à poules » fixé en tête du relevé dans le support au-dessus du relevé d'étanchéité par au moins 3 fixations par mètre linéaire.

Cette protection est séparée de la protection des parties courantes par un joint franc de 2cm au minimum, et garni par un produit plastique, est fractionnée verticalement tous les 2m environ par un joint sans épaisseur.

Ouvrage payé au mètre Linéaire, y compris toutes sujétions de mise en œuvre au prix au prix..... N°55

### **PRIX N°56 : : Protection d'étanchéité courante**

La protection est constituée successivement du complexe suivant composé :

- D'une couche de désolidarisation réalisée à l'aide d'une couche de sable de 2cm d'épaisseur minimale séparée de la protection dure par du papier Kraft ou équivalent.
- D'une Chape en Béton Type 4 fractionnée par des joints de 10 à 20mm espacés de 4m au plus et donnant jamais une surface comptée entre joints de 10M².

NB: Les joints seront traités par un produit imputrescible constituant ainsi un Garnissage apte aux déformations alternées

Ouvrage payé au mètre carré, y compris toutes sujétions de mise en œuvre au prix.....N°56

### **PRIX N°57 : Étanchéité auto-protégé**

Fourniture et pose d'un revêtement d'étanchéité bicouche auto-protégé couleur au choix, posé en système indépendant et constitué de membranes de bitume modifié par polymères SBS, l'épaisseur totale du complexe ne doit pas être inférieure à 5mm, l'ensemble des produits du revêtement d'étanchéité sera de chez AXTER, SOPREMA, SIPLAST ou techniquement équivalent justifié par avis technique CSTB et approuvé par le bureau de contrôle, et réalisé comme suit :

- Enduit d'imprégnation à froid à raison de 250 à 300 g/m², est appliqué à la raclette ou avec un rouleau.
- Couche d'indépendance en Voile de Verre à raison de 100g/m², déroulé à sec avec un recouvrement de 10cm libre
- Fourniture et pose de la première membrane de 2.5mm d'épaisseur minimale.
- Fourniture et pose de la deuxième membrane de 2.5mm d'épaisseur minimale auto protégé couleur au choix, soudée en plein au chalumeau sur la première couche.
- Les recouvrements minimaux entre les membranes de chaque couche ne doivent pas être inférieurs à 10cm en longitudinale et 15 cm en transversale.

La 2eme couche sera constituée d'une armature en grille de verre et voile de verre et de bitume élastomère. La surface est auto-protégée par des paillettes d'ardoise

La mise en œuvre doit être effectuée suivant les instructions du bureau de contrôle et selon les fiches techniques des produits validés et conformément aux exigences du DTU.43.1, y compris toutes sujétions de fourniture et de pose.

Prix payé au mètre carré, y compris toutes sujétions au prix au prix..... N°57

### **PRIX N°58 : : Étanchéité Bicouches des Salles d'eau**

Conformément aux prescriptions du document des techniques unifiées (D.T.U. 43.1), le complexe D'étanchéité légère sera du type feutre bitumé en système adhérent composé de :

- D'une chape de lissage au mortier de ciment en parties horizontales et pour les parties en relevées et du complexe Bicouche ci-après constitué de :

- 1 couche d'imprégnation
- 1 couche d'EAC
- 2 feutres (2 x 40 TV)
- 1 couche d'EAC

NB : Ce revêtement d'étanchéité sera relevé sur les cloisons, sur une hauteur de 0,20m minimum et doit dépasser les seuils des portes de 50cm.

Ouvrage payé au mètre Carré, au prix.....N°58

## REVETEMENTS ET FAUX PLAFOND

### **PRIX N°59 : Revêtement de sol en carreaux grès cérame coloré dans la masse de 30x60cm**

Revêtement de sol en carreaux de grès cérame teinté dans la masse de Marque Vitra série MERIDIEN ou équivalent en toutes caractéristiques techniques, de 30 x 60 cm de premier choix, épaisseur 9 mm, finition mate, rectifié, comprenant : forme de béton, mortier de pose, coupes, découpes.

Les carreaux devront être posés suivant plan de calepinage de l'architecte. Échantillon à faire approuver par l'architecte. y/c fourniture, pose, coupes (droites ou biaisées), chutes, et toutes sujétions,

Ouvrage payé au mètre carré au prix.....N°59

### **PRIX N°60 : Revêtement de sol en carreaux grès cérame coloré dans la masse de 60x60cm**

Revêtement de sol en carreaux de grès cérame teinté dans la masse de Marque Vitra série MERIDIEN ou équivalent en toutes caractéristiques techniques, de 60 x 60 cm de premier choix, épaisseur 9 mm, finition mate, rectifié, comprenant : forme de béton, mortier de pose, coupes, découpes.

Les carreaux devront être posés suivant plan de calepinage de l'architecte. Échantillon à faire approuver par l'architecte. y/c fourniture, pose, coupes (droites ou biaisées), chutes, et toutes sujétions,

Ouvrage payé au mètre carré au prix.....N°60

### **PRIX N°61 : Plinthe en carreaux grès cérame coloré dans la masse de 10 cm**

Fourniture et pose de plinthes de 10 cm de hauteur, de même nature que les carreaux de sol du prix précédent, posées après piquage des enduits avec arête supérieure droite, suivant les prescriptions des revêtements de sol de même nature. Les joints des plinthes doivent correspondre aux joints du revêtement du sol, c'est à dire qu'ils doivent avoir le même alignement. Échantillon à faire approuver par l'architecte. Y/c fourniture, pose, coupes, chutes, et toutes sujétions,

Ouvrage payé au mètre linéaire au prix.....N°61

### **PRIX N°62 : Revêtement de sol En Carreaux Grès Cérame Colore dans La masse de 30x30 Cm**

Revêtement de sol en carreaux de grès cérame teinté dans la masse de Marque Vitra série ULTRA ou équivalent en toutes caractéristiques techniques, de 30 x 60 cm de premier choix, épaisseur 9 mm, finition mate, rectifié, comprenant : forme de béton, mortier de pose, coupes, découpes.

Les carreaux devront être posés suivant plan de calepinage de l'architecte. Échantillon à faire approuver par l'architecte. y/c fourniture, pose, coupes (droites ou biaisées), chutes, et toutes sujétions,

Ouvrage payé au mètre carré      Ouvrage payé au mètre linéaire au prix.....N°62

### **PRIX N°63 : Plinthe en carreaux grès cérame coloré dans la masse de 8 cm**

Fourniture et pose de plinthes de 10 cm de hauteur, de même nature que les carreaux de sol du prix précédent, posées après piquage des enduits avec arête supérieure droite, suivant les prescriptions des revêtements de sol de même nature. Les joints des plinthes doivent correspondre aux joints du revêtement du sol, c'est à dire qu'ils doivent avoir le même alignement. Échantillon à faire approuver par l'architecte.

y/c fourniture, pose, coupes, chutes, et toutes sujétions,

Ouvrage payé au mètre linéaire au prix.....N°63

### **PRIX N°64 : Revêtement de sol en carreaux grès cérame antidérapant local de 40x40cm**

Revêtement en carreaux grès cérame antidérapant local de 40x40cm de premier choix, de production locale, posé soit :

- \* au mortier de ciment sur crépis d'adossement
- \* au ciment-colle
- \* à la colle spéciale

- 1- Pour la pose au mortier de ciment à refus sur crépis d'adossement en mortier avec gros sable, les carreaux doivent être trempés dans l'eau un bon moment avant la pose, joints filants garnis au ciment blanc après la pose, nettoyage des carreaux au fur et à mesure

de la pose. Ces travaux comprendront toutes les pièces particulières, bords arrondis sur une ou plusieurs arêtes, coupes, passages de canalisations, raccordements, etc...

2-pour la pose au ciment colle ou à la colle spéciale, les carreaux seront posés suivant les prescriptions du DTU en vigueur et suivant les recommandations du fabricant de colle. Le choix du produit de collage dépend de la nature du support et des conditions d'emploi. L'adhésif sera sélectionné en fonction de ses qualités de résistances à l'eau et à la chaleur, et sera soumis à l'approbation de l'architecte.

Ouvrage payé au mètre carré réel, y compris fourniture, pose, coupes (droites ou biaisées), chutes, angles, cueillies, protections, et toutes sujétions, sans plus-value pour petites parties et faibles largeurs.

Ouvrage payé au mètre carré réel au prix.....N°64

#### **PRIX N°65 : Plinthe en carreaux grès cérame antidérapant local de 8 cm**

Fourniture et pose de plinthes de 10 cm de hauteur, de même nature que les carreaux de sol du prix précédent, posées après piquage des enduits avec arête supérieure droite, suivant les prescriptions des revêtements de sol de même nature. Les joints des plinthes doivent correspondre aux joints du revêtement du sol, c'est à dire qu'ils doivent avoir le même alignement. Échantillon à faire approuver par l'architecte.

y/c fourniture, pose, coupes, chutes, et toutes sujétions,

Ouvrage payé au mètre linéaire Ouvrage payé au mètre linéaire au prix.....N°65

#### **PRIX N°66 : Revêtement mural en carreaux de faïence local de 20 x 20 cm**

Revêtement vertical en carreaux de faïence de 20x20 cm de premier choix, de production locale, posé soit :

- \* au mortier de ciment sur crépis d'adossement
- \* au ciment-colle
- \* à la colle spéciale

- 1- Pour la pose au mortier de ciment à refus sur crépis d'adossement en mortier avec gros sable, les carreaux doivent être trempés dans l'eau un bon moment avant la pose, joints filants garnis au ciment blanc après la pose, nettoyage des carreaux au fur et à mesure de la pose. Ces travaux comprendront toutes les pièces particulières, bords arrondis sur une ou plusieurs arêtes, coupes, passages de canalisations, raccordements, etc...

2-pour la pose au ciment colle ou à la colle spéciale, les carreaux seront posés suivant les prescriptions du DTU en vigueur et suivant les recommandations du fabricant de colle. Le choix du produit de collage dépend de la nature du support et des conditions d'emploi. L'adhésif

sera sélectionné en fonction de ses qualités de résistances à l'eau et à la chaleur, et sera soumis à l'approbation de l'architecte.

Ouvrage payé au mètre carré réel, y compris fourniture, pose, coupes (droites ou biaisées), chutes, angles, cueillies, protections, et toutes sujétions, sans plus-value pour petites parties et faibles largeurs.

Ouvrage payé au mètre carré réel au prix.....N°66

#### **PRIX N°67 : Revêtement sol en Béton lissé y compris Plinthe**

Exécution de forme en béton dosé en 350 kg dont la surface sera traitée en CHAPE DURE au CORRINDON incorporée pour plancher industriel, et vibrée à la règle vibrante, refluée et passée à la truelle mécanique. La forme en Béton exécutée sera finie à l'hélicoptère, y compris fourniture et pose :

1/ d'une couche d'assise de 20cm de la forme en béton, constituée du sable de carrière ou tout venant mis en place par couches successives bien damées et arrosées.

2/ d'une feuille de polyane de 150 Microns d'épaisseur.

NOTA :

- Après compactage le lit de sable ou le tout-venant doit avoir une densité minimale égale à 95 % de la densité optimum Proctor modifiée.

Ouvrage payé au mètre carré réel au prix.....N°67

#### **PRIX N°68 : Marche en Marbre Local et contre Marche en Carreaux grès cérame coloré dans la masse**

Ce prix rémunère le revêtement des marches en marbre local avec contremarches en carreaux de grès cérame coloré dans la masse de marque Vitra série MERIDIEN, qualité de premier choix, marches de 3cm d'épaisseur. Avant tout commencement un échantillon sera présenté pour approbation. Chaque marche doit être en une seule pièce, suivant détail de l'architecte.

Le prix comprend le mortier de pose sur le support qui sera dosé à 400kg/m<sup>3</sup> de CPJ 35, des agrafes en acier galvanisé peuvent être placées sans aucune plus-value.

Les nez de marches avec bords arrondis munis de stries selon indications Architecte.  
Largeur des marches et contre marches selon détails architecte.

Ouvrage payé au mètre linéaire du nez de marche revêtue, fourni et posé, compris toutes sujétions telles que coupes droites ou biaisées, chutes, bords arrondis, chanfreins, masticage, ponçage, polissage, lustrage, protection et toutes sujétions d'exécution et de mise en œuvre, etc.



Ouvrage payé au mètre linéaire au prix.....N°68

### **PRIX N°69 : Revêtement de tablette vasque en marbre**

Revêtement de tablette vasque en marbre CREMA MARFIL de 1er choix, de 2cm d'épaisseur, y compris retours verticaux.

Échantillon à faire approuver par l'architecte.

Y compris fourniture, pose, coupes (droites ou biaisées), chutes, et toutes sujétions,

Ouvrage payé au mètre carré développé au prix.....N°69

### **PRIX N°70 : Revêtement de comptoir en marbre local Noir**

Revêtement de comptoir en marbre local noir Azilal ou noir Khenifra, de 2cm d'épaisseur, y compris retours verticaux et plinthe sur plan.

Échantillon à faire approuver par l'architecte, Y compris fourniture, pose, coupes (droites ou biaisées), chutes, et toutes sujétions,

Ouvrage payé au mètre carré développé au prix.....N°70

### **PRIX N°71 : Revêtement de façade en pierre sèche de la région**

Fourniture et pose de revêtement mural, en pierre sèche de la région. Il sera réalisé sur tous les endroits indiqués sur le plan de repérage suivant détails et instructions de l'architecte.

L'entreprise doit assurer que :

Le support doit être cohésif, résistant et suffisamment « ouvert ». Le support doit être préparé par une opération de brossage mécanique suivi d'un lavage à haute pression afin d'éliminer toute trace susceptible de réduire l'adhérence du mortier-colle ;

Le produit de collage employé doit être adapté (C2 S1/S2) en fonction de la hauteur des ouvrages et bénéficiant d'un avis technique favorable du C.S.T.B. L'entreprise doit fournir la fiche technique du produit de collage pour approbation avant toute pose.

La dimension maximale des dalles de pierres doit être respectée suivant les recommandations du DTU (en fonction de leur nature et de leur porosité) ;

Les conditions atmosphériques lors de la mise en œuvre doivent être respecté ( $5^{\circ}\text{C} < T < 30^{\circ}\text{C}$ , sans vent sec ni pluie) ;

Un double encollage est à respecter lors de la mise en œuvre de pose des carreaux en pierre ;

La réalisation des joints de fractionnement et de désolidarisation sera requise ;

La largeur et de la nature des joints entre revêtement à respecter ;

Les parties horizontales (têtes de mur, appuis) et les angles sortants doivent être protégés.  
Échantillons à soumettre pour approbation à la maîtrise d'œuvre.

L'ensemble sera exécuté conformément aux plans et détails de l'architecte, aux prescriptions du CCTP, aux règles de l'art, aux normes en vigueur et aux recommandations de DTU.

Ouvrage payé au mètre carré, y compris fourniture, coupes, découpes, chute, façon de joints et toutes sujétions d'exécution et de mise en œuvre.

Ouvrage payé au mètre carré au prix.....N°71

### **PRIX N°72 : Revêtement de façade en bois composite**

Fourniture et pose revêtement pour façade en bois composite de chez TRESPA METEON ou équivalent.

Mise en œuvre suivant instructions du fabricant.

Échantillons à soumettre pour approbation à la maîtrise d'œuvre.

L'ensemble sera exécuté conformément aux plans et détails de l'architecte, aux prescriptions du CCTP, aux règles de l'art, aux normes en vigueur et aux recommandations de DTU.

Ouvrage payé au mètre carré, y compris fourniture, coupes, découpes, chute, façon de joints et toutes sujétions d'exécution et de mise en œuvre.

Ouvrage payé au mètre carré au prix.....N°72

### **PRIX N°73 : Revêtement de façade en Béjmate**

Fourniture et pose revêtement pour façade en BEJMATE de la région de Meknès ou Marrakech.

Mise en œuvre suivant les normes de pose traditionnelles marocaines.

Échantillons à soumettre pour approbation à la maîtrise d'œuvre.

L'ensemble sera exécuté conformément aux plans et détails de l'architecte, aux règles de l'art, aux normes en vigueur et aux recommandations de DTU.

Ouvrage payé au mètre carré, y compris fourniture, coupes, découpes, chute, façon de joints et toutes sujétions d'exécution et de mise en œuvre.

Ouvrage payé au mètre carré au prix.....N°73

### **PRIX N°74 : Faux plafond en staff lisse**

Fourniture et pose de faux plafond pour parties horizontales et verticales, réalisé en plaques de staff lisse de 20mm d'épaisseur suspendues avec suspentes galvanisées et enrobées de

plâtre et filasse. Les joints des plaques seront repris au plâtre blanc fin. Les arêtes devront être parfaitement rectilignes.

Le prix remis par l'entrepreneur devra comprendre toutes les sujétions d'exécution nécessaires telles que coupes, angles façon d'arêtes petites surfaces, fixations, façon de raccordement des parties horizontales et verticales, raccords aux maçonneries adjacentes, retombées, retours, gorges arrondies ou retraits éventuels.

Ce prix comprend la réalisation des réservations pour appareils d'éclairage, un échantillon de chaque type de faux-plafond sera réalisé sur place et soumis à l'approbation de l'Architecte. Fourni et posé y/c toutes fournitures nécessaires et toutes sujétions d'exécution.

Ouvrage payé au mètre carré au prix.....N°74

#### **PRIX N°75 : Feuillure de 7 x 7 cm pour faux plafond en staff lisse**

Fourniture et pose de feuillures en staff lisse pour faux plafond, réalisées suivant les mêmes spécifications que l'article précédent, de section en L dimensions 7 x 7 cm FINI et posées pour certaines pièces qui seront définies par l'architecte, de façon à créer un joint creux périphérique entre le faux plafond et le mur.

Ouvrage payé au mètre linéaire au prix.....N°75

#### **PRIX N°76 : Feuillure de 5 x 5 cm pour faux plafond en staff lisse**

Fourniture et pose de feuillures en staff lisse pour faux plafond, réalisées suivant les mêmes spécifications que l'article précédent, de section en L dimensions 5 x 5 cm FINI et posées pour certaines pièces qui seront définies par l'architecte, de façon à créer un joint creux périphérique entre le faux plafond et le mur.

Ouvrage payé au mètre linéaire au prix.....N°76

#### **PRIX N°77 : Faux-plafond décoratif**

Fourniture et pose de faux-plafond décoratif, horizontal réalisé en plaques de staff lisse suspendues de 18 mm d'épaisseur avec suspentes galvanisées à chaud et enrobées de plâtre et filasse, y compris armatures éventuelles.

Les joints des plaques seront repris au plâtre fin, puis il sera fait application d'une couche supplémentaire d'enduit de finition pour une planimétrie parfaite du faux-plafond. Les arêtes devront être parfaitement rectilignes.

Le prix remis par l'Entrepreneur devra comprendre toutes les sujétions d'exécution nécessaires, telles que motifs et éléments décoratifs suivant détail de l'architecte, coupes, découpes, angles, gorges arrondies, façon arêtes, petites surfaces, fixations, façon de raccordement des parties horizontales et verticales, raccords aux maçonneries adjacentes, calfeutrements, passages de canalisations, décrochements, retours, retombées, gorges arrondies, joints creux, etc.

Avant la mise en œuvre, il sera réalisé un prototype de faux plafond, qui servira comme échantillon, il sera réalisé suivant instructions du Maître d'œuvre et refait s'il y a lieu jusqu'à lui donner satisfaction.

L'ensemble sera exécuté conformément aux plans et détails de l'architecte, aux descriptifs ci-haut, aux règles de l'art, aux normes en vigueur et aux recommandations de DTU.

Ouvrage payé au mètre carré à la surface de faux-plafond projeté au sol y compris fourniture, pose, fixation, renforts nécessaires, joint creux, réservations, trappes, mise en place d'échafaudages et toutes sujétions de finition et de mise en œuvre

Ouvrage payé au mètre carré au prix.....N°77

### **PRIX N°78 : Faux-plafond modulaire**

Ce prix rémunère la réalisation d'un faux plafond modulaire acoustique composé de dalles de 60x60cm, posées sur ossature métallique en acier galvanisé ou équivalent (profilés porteurs, entretoises, cornières de rives, suspentes métalliques réglables et accessoires). A exécuter selon plans de calepinage et détails de l'architecte.

Caractéristiques techniques :

- Résistance à la flexion : classe 1/C/0N (NF EN 13501-1).
- Réaction au feu : A1 (EN 13501-1).
- Absorption acoustique :  $\alpha_w = 0.85$ , classe d'absorption B (NF EN 11654).
- Noise réduction : NRC = 0.80 (NF EN 20354).
- Réflexion à la lumière : selon norme NF ISO 7724-2.
- Résistance à l'humidité : stabilité au niveau dimensionnel même dans des conditions d'humidité allant jusqu'à 100 %.
- Finition au choix de l'architecte.

La mise en œuvre du plafond sera conforme à la norme NFP 68203-1 et 2, réf. DTU 58.1 et avis techniques du fabricant.

Les plafonds suspendus seront réalisés avec des panneaux acoustiques en laine de roche et ne contiendront pas de fibres d'amiante.

La laine de roche utilisée bénéficiera du classement EUCEB et de l'exonération de la classification cancérigène selon la Directive Européenne 97/69/CE.

La prestation comprendra la fourniture et pose des panneaux de plafond, système de suspension, ainsi que de toutes prestations annexes telles que : mise en place d'échafaudages, pose d'accessoires de fixation, coupes, découpes, réservations, chutes, jouées, suivant les plans de calepinage et détails d'architecte et plans d'exécution remis par l'entreprise.

Ouvrage payé au mètre carré à la surface de faux-plafond projeté au sol y compris fourniture et pose des panneaux de plafond, ossature métallique de suspension, accessoires de fixation,

réglage de l'ensemble, coupes, découpes, réservations, mise en place d'échafaudages et toutes sujétions de mise en œuvre.

Ouvrage payé au mètre carré au prix.....N°78

### **PRIX N°79 : Porte isoplane en chêne vernis type PI7 (0,90 x 2,20 HC)**

Fourniture et pose de portes isoplanes en bois Chêne 1er choix de 41 mm d'épaisseur, à un seul vantail ouvrant à la française. L'ensemble à réaliser conformément aux plans de détails de l'architecte.

Ce prix comprend la réalisation de portes isoplanes constituées de :

- 1/ Cadre en Chêne 1er choix de 100 x 40 mm,
- 2/ Battants à vantaux ouvrants composés de :

- . Bâtis périphériques en Chêne 1er choix, à encadrement en bois Chêne 1er choix de 70 x 31 mm avec alaises embrevées de même nature et qualité de section 20 x 41 mm,
- . Traverse intermédiaire de renfort à hauteur de serrure de section 100 x 31 mm en Sapin Rouge 1er choix,
- . Structure de remplissage en réseau alvéolaire formée par des traverses et montants en sapin blanc suivant maillage de 100 x 100 mm,
- . Contre-plaqué en Chêne 1er choix de 5 mm d'épaisseur sur les 2 faces,
- 3/ Chambranles de 70 x 13 mm sur les deux faces en Chêne 1er choix suivant profil du détail de l'architecte,
- 4/ Oculus pour les portes vitrés avec parclores en bois Chêne 1er choix suivant détail de l'architecte. Le vitrage d'une épaisseur minimale de 6 mm,
- 5/ Quincaillerie au choix de l'architecte :
  - a- Pour toutes les portes, par vantail :
    - . 3 à 5 paumelles électriques en inox de 140 mm ou 160 mm, selon poids du vantail,
    - . 1 serrure à mortaiser à pêne dormant demi-tour,
    - . 1 ensemble de béquilles double (mâle et femelle) en inox,
    - . 2 plaques recevant respectivement la rosette de condamnation et voyant,
    - . 1 butoir en matériau élastomère.

Les travaux de finition en vernis suivant indications de l'architecte.

L'ensemble de l'ouvrage devra être exécuté conformément aux plans détails de l'architecte, aux descriptif général et prescriptions du CCTP, aux règles de l'art, normes en vigueur et aux recommandations des DTU.

Ouvrages payés à l'unité, y compris cadre, fourni et posé, scellements, fixations, ajustage, calage de mise à niveau, réglage, chambranles, quincaillerie nécessaire, serrurerie, finition et toutes sujétions d'exécution et de mise en œuvre.

Ouvrages payés à l'unité au prix.....N°79

### **PRIX N°80 : Porte coupe-feu en chêne vernis type PI7CF (0,90 x 2,20 HC)**

Fourniture et pose de portes en bois massif coupe-feu de degré  $\frac{1}{2}$  H, s'appliquant à l'ensemble vantail, dormant, huisserie ou bâti, les garnitures de joints éventuels et les articles de quincaillerie, à un seul vantail ouvrant à la française. A exécuter selon plan de détails de l'architecte.

Les portes doivent être fabriquées selon la norme NF P 23-502, avec des bois ayant une masse volumique supérieure ou égale à 550 kg/m<sup>3</sup>. Les matériaux doivent être conformes à la norme NF P23-301.

Y compris joints coupe-feu vantail / huisserie, calfeutrement CF entre huisserie et maçonnerie, y compris finitions périphériques par tout couvre-joint approprié.

Quincaillerie homologuée et certifiée conforme selon les normes NF P 23-502 et NF EN 1634 au choix de l'architecte.

Les travaux de finition suivant indications de l'architecte.

L'entreprise fournira le procès-verbal d'essai sur le comportement au feu des portes mis en œuvre et de leur équipement justifiant la résistance au feu demandé par un laboratoire agréé à soumettre à l'approbation du bureau de contrôle.

L'ensemble de l'ouvrage devra être exécuté conformément aux plans détails de l'architecte, aux descriptif général et prescriptions du CCTP, aux règles de l'art, normes en vigueur et aux recommandations des DTU et la notice technique du fabricant.

Ouvrages payés à l'unité, y compris cadre, fourni et posé, scellements, fixations, ajustage, calage de mise à niveau, réglage, calfeutrement et joints intumescents, quincaillerie nécessaire, serrurerie, ferme porte, essais, finition et toutes sujétions d'exécution et de mise en œuvre.

Ouvrages payés à l'unité au prix.....N°80

### **PRIX N°81 : Porte isoplane en sapin rouge peinte type PI8 (0,90 x 2,20 HC)**

Fourniture et pose de portes isoplanes en bois Sapin Rouge 1er choix de 41 mm d'épaisseur, à un seul vantail ouvrant à la française. L'ensemble à réaliser conformément aux plans de détails de l'architecte.

Ce prix comprend la réalisation de portes isoplanes constituées de :

1/ Cadre en Sapin Rouge 1er choix de 100 x 40 mm,

2/ Battants à vantaux ouvrants composés de :

. Bâti périphériques en Sapin Rouge 1er choix, à encadrement en bois Sapin Rouge 1er choix de 70 x 31 mm avec alaises embrevées de même nature et qualité de section 20 x 41 mm,

. Traverse intermédiaire de renfort à hauteur de serrure de section 100 x 31 mm en Sapin Rouge 1er choix,

- . Structure de remplissage en réseau alvéolaire formée par des traverses et montants en sapin blanc suivant maillage de 100 x 100 mm,
- . Contre-plaqué en Okoumé 1er choix de 5 mm d'épaisseur sur les 2 faces,
- 3/ Chambranles de 70 x 13 mm sur les deux faces en Sapin Rouge 1er choix suivant profil du détail de l'architecte,
- 4/ Quincaillerie au choix de l'architecte :
  - a- Pour toutes les portes, par vantail :
    - . 3 à 5 paumelles électriques en inox de 140 mm ou 160 mm, selon poids du vantail,
    - . 1 serrure à mortaiser à pêne dormant demi-tour,
    - . 1 ensemble de béquilles double (mâle et femelle) en laiton verni,
    - . 2 plaques recevant respectivement la rosette de condamnation et voyant,
    - . 1 butoir en matériau élastomère.

Les travaux de finition en peinture suivant indications de l'architecte.

L'ensemble de l'ouvrage devra être exécuté conformément aux plans détails de l'architecte, aux descriptif général et prescriptions du CCTP, aux règles de l'art, normes en vigueur et aux recommandations des DTU.

Ouvrages payés à l'unité, y compris cadre, fourni et posé, scellements, fixations, ajustage, calage de mise à niveau, réglage, chambranles, quincaillerie nécessaire, serrurerie, finition et toutes sujétions d'exécution et de mise en œuvre.

Ouvrages payés à l'unité au prix.....N°81

### **PRIX N°82 : Porte isoplane en chêne vernis type PI9 (0,84 x 2,20 HC)**

Fourniture et pose de portes isoplanes en bois Chêne 1er choix de 41 mm d'épaisseur, à un seul vantail ouvrant à la française. L'ensemble à réaliser conformément aux plans de détails de l'architecte.

Ce prix comprend la réalisation de portes isoplanes constituées de :

- 1/ Cadre en Chêne 1er choix de 100 x 40 mm,
- 2/ Battants à vantaux ouvrants composés de :
  - . Bâtis périphériques en Chêne 1er choix, à encadrement en bois Chêne 1er choix de 70 x 31 mm avec alaises embrevées de même nature et qualité de section 20 x 41 mm,
  - . Traverse intermédiaire de renfort à hauteur de serrure de section 100 x 31 mm en Sapin Rouge 1er choix,
  - . Structure de remplissage en réseau alvéolaire formée par des traverses et montants en sapin blanc suivant maillage de 100 x 100 mm,
  - . Contre-plaqué en Chêne 1er choix de 5 mm d'épaisseur sur les 2 faces,
- 3/ Chambranles de 70 x 13 mm sur les deux faces en Chêne 1er choix suivant profil du détail de l'architecte,
- 4/ Oculus pour les portes vitrés avec parclofes en bois Chêne 1er choix suivant détail de l'architecte. Le vitrage d'une épaisseur minimale de 6 mm,
- 5/ Quincaillerie au choix de l'architecte :



## A- Pour toutes les portes, par vantail :

- . 3 à 5 paumelles électriques en inox de 140 mm ou 160 mm, selon poids du vantail,
- . 1 serrure à mortaiser à pêne dormant demi-tour,
- . 1 ensemble de béquilles double (mâle et femelle) en inox,
- . 2 plaques recevant respectivement la rosette de condamnation et voyant,
- . 1 butoir en matériau élastomère.

## B- pour les portes des sanitaires, par vantail :

- . 1 serrure de sûreté 1/2 tour à condamnation (bouton intérieur et dispositif de décondamnation à l'extérieur) en laiton vernis.

Les travaux de finition en vernis suivant indications de l'architecte.

L'ensemble de l'ouvrage devra être exécuté conformément aux plans détails de l'architecte, aux descriptif général et prescriptions du CCTP, aux règles de l'art, normes en vigueur et aux recommandations des DTU.

Ouvrages payés à l'unité, y compris cadre, fourni et posé, scellements, fixations, ajustage, calage de mise à niveau, réglage, chambranles, quincaillerie nécessaire, serrurerie, finition et toutes sujétions d'exécution et de mise en œuvre.

Ouvrages payés à l'unité au prix.....N°82

**PRIX N°83 : Porte isoplane en sapin rouge peinte type PI10 (0,84 x 2,20 HC)**

Fourniture et pose de portes isoplanes en bois Sapin Rouge 1er choix de 41 mm d'épaisseur, à un seul vantail ouvrant à la française. L'ensemble à réaliser conformément aux plans de détails de l'architecte.

Ce prix comprend la réalisation de portes isoplanes constituées de :

1/ Cadre en Sapin Rouge 1er choix de 100 x 40 mm,

2/ Battants à vantaux ouvrants composés de :

- . Bâtis périphériques en Sapin Rouge 1er choix, à encadrement en bois Sapin Rouge 1er choix de 70 x 31 mm avec alaises embrevées de même nature et qualité de section 20 x 41 mm,
- . Traverse intermédiaire de renfort à hauteur de serrure de section 100 x 31 mm en Sapin Rouge 1er choix,
- . Structure de remplissage en réseau alvéolaire formée par des traverses et montants en sapin blanc suivant maillage de 100 x 100 mm,
- . Contre-plaqué en Okoumé 1er choix de 5 mm d'épaisseur sur les 2 faces,

3/ Chambranles de 70 x 13 mm sur les deux faces en Sapin Rouge 1er choix suivant profil du détail de l'architecte,

4/ Quincaillerie au choix de l'architecte :

## A- Pour toutes les portes, par vantail :

- . 3 à 5 paumelles électriques en inox de 140 mm ou 160 mm, selon poids du vantail,
- . 1 serrure à mortaiser à pêne dormant demi-tour,
- . 1 ensemble de béquilles double (mâle et femelle) en laiton verni,
- . 2 plaques recevant respectivement la rosette de condamnation et voyant,



. 1 butoir en matériau élastomère.

B- pour les portes des sanitaires, par vantail :

. 1 serrure de sûreté 1/2 tour à condamnation (bouton intérieur et dispositif de décondamnation à l'extérieur) en laiton vernis.

Les travaux de finition en peinture suivant indications de l'architecte.

L'ensemble de l'ouvrage devra être exécuté conformément aux plans détails de l'architecte, aux descriptif général et prescriptions du CCTP, aux règles de l'art, normes en vigueur et aux recommandations des DTU.

Ouvrages payés à l'unité, y compris cadre, fourni et posé, scellements, fixations, ajustage, calage de mise à niveau, réglage, chambranles, quincaillerie nécessaire, serrurerie, finition et toutes sujétions d'exécution et de mise en œuvre.

Ouvrages payés à l'unité au prix.....N°83

#### **PRIX N°84 : Placard en chêne pour compteurs électriques**

Fourniture et pose de placards en bois chêne 1er choix pour compteurs électriques, d'une hauteur de 2.00 m, à 1 ou 2 vantaux ouvrants à la française. A réaliser conformément aux plans détails de l'architecte. Comprendant :

Les travaux de finition en vernis suivant indications de l'architecte.

L'ensemble de l'ouvrage devra être exécuté conformément aux plans et détails de l'architecte, aux prescriptions du CCTP, aux règles de l'art, aux recommandations des DTU et normes en vigueur.

Ouvrage payé au mètre carré, y compris cadre, fourni et posé, scellements, fixations, ajustage, calage de mise à niveau, réglage, chambranles, quincaillerie nécessaire, serrurerie, finition et toutes sujétions d'exécution et de mise en œuvre.

Ouvrages payés au mètre carré au prix.....N°84

#### **PRIX N°85 : Trappes isoplanes en chêne pour gaines techniques type TG1**

Fourniture et pose de trappes isoplanes en bois chêne 1er choix de 30 mm d'épaisseur, à réaliser conformément aux plans de détails de l'architecte.

Ce prix comprend la réalisation de trappes isoplanes constituées de :

1/ Cadre en chêne 1er choix de 70 x 40 mm,

2/ Vantail fixe composé de :

. Bâtis périphériques en chêne 1er choix, à encadrement en bois chêne 1er choix de 40 x 20 mm avec alaises embrevées de même nature et qualité de section 20 x 30 mm,

. Structure de remplissage en réseau alvéolaire formée par des traverses et montants en sapin blanc suivant maillage de 100 x 100 mm,

. Contre-plaqué en chêne 1er choix de 5 mm d'épaisseur sur les 2 faces,

3/ Chambranles de 70 x 13 mm en chêne 1er choix suivant profil du détail de l'architecte,  
 5/ Quincaillerie et serrurerie au choix de l'architecte.

Les travaux de finition en vernis suivant indications de l'architecte.

L'ensemble de l'ouvrage devra être exécuté conformément aux plans détails de l'architecte, aux descriptif général et prescriptions du CCTP, aux règles de l'art, normes en vigueur et aux recommandations des DTU.

Ouvrages payés à l'unité, y compris cadre, fourni et posé, scellements, fixations, ajustage, calage de mise à niveau, réglage, chambranles, quincaillerie nécessaire, serrurerie, finition et toutes sujétions d'exécution et de mise en œuvre.

Ouvrages payés à l'unité au prix.....N°85

#### **PRIX N°86 : : Claustrât en bois massif type MB**

Fourniture et pose d'un claustra sur façade réalisé en madriers de bois cèdre massif 1er choix de section 6 x 10 cm, suivant détail architecte posés horizontalement à l'aide de fixations par cornières métallique galvanisées à encasturer dans les embrasures de façade en maçonnerie ou en béton armé.

Exécution d'une lasure teinte au choix de l'architecte, suivant recommandations du fournisseur.

L'ensemble des travaux sera exécuté, suivant détail de l'architecte et payé au mètre carré de façade, y compris accessoires de fixation, scellement et toutes sujétions de fourniture et de mise en œuvre.

L'ensemble de l'ouvrage devra être exécuté conformément aux plans et détails de l'Architecte, aux règles de l'art, aux recommandations des DTU et normes en vigueur, y compris toutes sujétions de fourniture, de pose, et de finitions.

Ouvrage payé au mètre carré au prix.....N°86

#### **PRIX N°87 : : Main courante en bois massif MCE**

Fourniture et pose d'une Main courante en bois chêne massif 1er choix de 50mm de diamètre renforcé par un fer plat de 20x5mm la fixation par des supports en inox encastrés dans les murs (garde-corps en maçonnerie MCE).

L'ensemble des travaux sera exécuté, suivant dessin et détail de l'architecte et payé au mètre linéaire, y compris accessoires de fixation et toutes sujétions de fourniture et de mise en œuvre.

Exécution d'un vernis (2 couches minimum) sur main courante bois teinte au choix de l'architecte.

L'ensemble de l'ouvrage devra être exécuté conformément aux plans et détails de l'Architecte, aux règles de l'art, aux recommandations des DTU et normes en vigueur, y compris toutes sujétions de fourniture, de pose et de mise en fonctionnement et de finitions.

Ouvrage payé au mètre linéaire au prix.....N°87

## MENUISERIE ALUMINIUM

### PRIX N°88 : Mur rideaux -Local vigie

Ouvrages à réaliser conformément aux plans de principe et recommandations de l'Architecte au niveau de la vigie, l'Entreprise attributaire aura à sa charge l'étude, le dimensionnement et l'établissement des plans de réalisation de l'ouvrage, lesdits plans doivent être approuvés par un bureau de contrôle et soumis à la validation et visa de l'Architecte et du maître d'ouvrage, avec note de calcul, avant d'entamer la fabrication, les sections et dimensions mentionnées ci-dessous sont données à titre indicatif.

Cet ouvrage comprend :

- Le faux cadre si c'est nécessaire en tôle galvanisée 15/10ème avec retours, de section développée appropriée suivant épaisseur du cadre
- Vitrage STADIP PROTECT pour la vigie **au** moins deux films PVB de 0,38 mm ou 1 film de 0,76 mm
- La structure porteuse composée de profilés verticaux et horizontaux en aluminium de marque KAWNER, SEPALUMIC ou équivalent dont les études et plans d'exécutions sont à la charge de l'entreprise et prennent en compte les pressions de vent ainsi que le poids propre des vitrages.
  - Les Cadres, montants et traverses de sections robustes.
- Les Panneaux vitrés fixes de dimensions suivant plan de principe Architecte ;

L'ensemble est en profilé d'aluminium haute gamme type mur rideau de sections appropriées, thermolaquée, granulé, métallisé teinte au choix de l'Architecte, et à soumettre à la validation de la maîtrise d'œuvre.

- Le vitrage double type STADIP réfléchissant, épaisseur suivant les prescriptions techniques précitées, teinte selon choix de l'architecte de qualité haute gamme. Placé à l'aide des joints de vitrages VEP assurant une étanchéité parfaite pour l'ensemble de l'ouvrage et conforme aux règles NV65 et NV84 concernant la poussée des vents.

Le mur rideau de la vigie sera de forme inclinée au niveau. Le Mur rideau doit avoir les caractéristiques suivantes :

- Parfaitement étanche à l'air
- Parfaitement étanche à l'eau
- Résiste aux effets de vent
- Respect des normes anti-chocs et anti-chutes
- Hauteur du vitrage jusqu'à 6m (voir plans d'architecture)
- Respect des normes antichocs et anti-chutes
- Inclinaison des vitrages entre 18 et 20°
- Isolation acoustique : Vitrage bi-feuilleté constitué de 2 feuilles de verres assemblées par un intercalaire de PVB (POLY VINLY BUTYRAL) acoustique allant jusqu'à 5dB

- Protection anti reflet : Couleur teintée du vitrage au choix de l'architecte, pour limiter les effets de rayonnements directs.
- Résistance aux effets de dilatations thermiques

<b>FICHE TECHNIQUE VERRE FEUILLETÉ</b>	
<b>COMPOSITION DU PRODUIT:</b>	<b>FEUILLETÉ DURCI- 1010.4 INCOLORE (0,76 mm PVB vert / 0,76 mm PVB incolore)</b>
<b>DONNÉES TECHNIQUES:</b>	
Résistance au feu	<b>NPD</b>
Réaction au feu	<b>NPD</b>
Performances vis-à-vis d'un feu extérieur	<b>NPD</b>
Résistance aux balles	<b>NPD</b>
Résistance aux explosions	<b>NPD</b>
Résistance aux effractions	<b>P2A</b>
Résistance à un impact pendulaire	<b>1(B)1</b>
Résistance aux variations brutales de température et aux températures différentielles	<b>K 10</b>
Résistance aux charges dues au vent, neige, aux charges permanentes et imposées	<b>20</b>
Isolation au bruit aérien direct (valeur estimée)	<b>Db 38 (-1;-2)</b>
Transmission thermique (valeur U)	<b>W/(m2.k) 5.2</b>
Transmission lumineuse TV	<b>0.54</b>
Réflexion lumineuse PV (ext. / int.)	<b>0.06 / 0.06</b>
Transmission énergétique TE	<b>0.40</b>
Réflexion énergétique PE (ext.)	<b>0.05</b>
Facteur solaire g	<b>0.53</b>
L'absorption d'énergie	<b>0.55</b>

NPD.- Performance Non Déterminée

Le prix comprend éventuellement des ouvertures de désenfumage dans le mur rideaux selon l'étude d'exécutions du désenfumage de la vigie.

Ensemble exécuté conformément aux règles de l'art aux recommandations DTU et norme en vigueur, selon détail d'exécution à fournir par l'entreprise, y compris vitrage, fourniture, fixation, accessoire et toute sujétion de pose et définition.

Ouvrage payé à l'unité, fourni et posé y compris ajustage, fixations, calage de mise à niveau, étanchéité, quincaillerie et accessoires spécifiques à la gamme, essais, finitions et toutes sujétions d'exécution et de mise en œuvre au prix ..... N°88

## MENUISERIE ALUMINIUM

Les marques citées dans le présent marché sont données à titre de référence. L'entrepreneur peut proposer des marques équivalentes.

## GENERALITES :

Toutes les menuiseries seront en aluminium anodisé de marque Profil System ou équivalent en qualité et en prix, série Masci, Toundra, FURIO ou TANAGRA selon note de calcul à faire établir, de couleur au choix de l'architecte, exécutées suivant les plans de repérage et plans de détail du maître de l'œuvre.

L'entrepreneur devra relever lui-même toutes les dimensions des ouvrages à réaliser sur place et sera responsable de la concordance de ses menuiseries et précadres avec les côtes des ouvrages de gros œuvres.

Les prix remis par l'entrepreneur comprendront toutes fournitures, poses, chutes, scellements, calfeutrements, ajustages et d'une façon générale toutes sujétions concernant les travaux décrits ci-après. Le vitrage, d'épaisseur 8 mm minimum simple ou feuilleté selon les postes à réaliser et notes de calcul à faire établir et normes en vigueur de sécurité sera compris dans ces prix.

Toutes les menuiseries comporteront un précadre métallique, les parcloles et les chambranles seront en aluminium et seront inclus dans le prix de chaque type de menuiserie ainsi que le vitrage de dimensions appropriées.

La quincaillerie est incluse dans le prix unitaire de chaque type. Elle sera de 1er choix d'importation de même marque que la menuiserie aluminium et devra faire l'objet de l'approbation de l'architecte et comportera entre autres sans limitation :

- \* guides
- \* déflecteur
- \* joint adhésif d'étanchéité
- \* vérins de réglage
- \* serrure avec gâche
- \* vis inoxydables
- \* roulettes.

L'ensemble des prestations qui suivent seront réalisés suivant les généralités citées ci haut

## **PORTES VITREES EN ALUMINIUM**

Fourniture et pose de porte vitrée en aluminium type PA, composée d'un ou deux vantaux de la série 012 profil FURIO PURELINE de la gamme Profils Systèmes de chez Aluminium Maroc ou équivalent suivant détails architecte.

Remplissage : Vitrage feuilleté 4.4.2 min de la marque Saint GOBAIN ou INDUVER ou équivalent.

Les quincailleries et les accessoires seront de 1ère qualité et conforme aux normes d'essais et à la norme de protection contre la corrosion, et suivant les prescriptions des documents technique de mise en œuvre du fabricant, les quincailleries seront de même finition que les profilés d'aluminium et seront spécifiques à la gamme utilisée.

Finition anodisé ou thermolaqué au choix de l'architecte.

Échantillons à soumettre à l'approbation de la Maîtrise d'Œuvre et du maître d'ouvrage.

L'ensemble sera exécuté conformément aux plans et détails de l'architecte, aux prescriptions du CCTP, aux règles de l'art, aux normes en vigueur et aux recommandations de DTU.

Ouvrage payé à l'unité, fourni et posé y compris ajustage, fixations, calage de mise à niveau, étanchéité, quincaillerie et accessoires spécifiques à la gamme, poignée antipanique dans le cas des portes de secours, vitrage, essais, finitions et toutes sujétions d'exécution et de mise en œuvre aux prix suivants :

**PRIX N°89 : Porte vitrée en aluminium type PA4 (1,00 x 2,50 HC)**

**PRIX N°90 : Porte vitrée en aluminium type PA5 (2,00 x 2,20 HC)**

**PRIX N°91 : Porte vitrée en aluminium type PA6 (2,00 x 2,20 HC)**

**PRIX N°92 : Porte vitrée en aluminium type PA8 (1,50 x 2,20 HC)**

**PRIX N°93 : Porte vitrée en aluminium type PA9 (1,20 x 2,20 HC)**

## **FENETRES VITREES EN ALUMINIUM**

Fourniture et pose de fenêtre vitrée en aluminium type FA, de la série 213 profil MASAI PURELINE de la gamme Profils Systèmes de chez Aluminium Maroc ou équivalent suivant détails architecte.

Remplissage : Vitrage 8mm minimum de la marque Saint GOBAIN ou INDUVER ou équivalent.

Les quincailleries et les accessoires seront de 1ère qualité et conforme aux normes d'essais et à la norme de protection contre la corrosion, et suivant les prescriptions des documents technique de mise en œuvre du fabricant, les quincailleries seront de même finition que les profilés d'aluminium et seront spécifiques à la gamme utilisée.

Finition anodisé ou thermolaqué au choix de l'architecte.

Échantillons à soumettre à l'approbation de la Maîtrise d'Œuvre et du maître d'ouvrage.

L'ensemble sera exécuté conformément aux plans et détails de l'architecte, aux prescriptions du CCTP, aux règles de l'art, aux normes en vigueur et aux recommandations de DTU.

Ouvrage payé à l'unité, fourni et posé y compris ajustage, fixations, calage de mise à niveau, étanchéité, quincaillerie et accessoires spécifiques à la gamme, vitrage, essais, finitions et toutes sujétions d'exécution et de mise en œuvre aux prix suivants :

**PRIX N°94 : Fenêtre vitrée en aluminium type FA8 (3,00 x 1,20 HC)**

**PRIX N°95 : Fenêtre vitrée en aluminium type FA12 (1,20 x 1,20 HC)**

**PRIX N°96 : Fenêtre vitrée en aluminium type FA13 (0,60 x 1,20 HC)**

## CHASSIS VITRES EN ALUMINIUM

Fourniture et pose de châssis vitré en aluminium type CHA, composé d'un ou plusieurs ouvrant à soufflet de la série 213 profil MASAI PURELINE de la gamme Profils Systèmes de chez Aluminium Maroc ou équivalent suivant détails architecte.

Remplissage : vitrage 8 mm minimum de la marque Saint GOBAIN ou INDUVER ou équivalent. Les quincailleries et les accessoires seront de 1ère qualité et conforme aux normes d'essais et à la norme de protection contre la corrosion, et suivant les prescriptions des documents technique de mis en œuvre du fabricant, les quincailleries seront de même finition que les profilés d'aluminium et seront spécifiques à la gamme utilisée.

Finition anodisé ou thermolaqué au choix de l'architecte.

Échantillons à soumettre à l'approbation de la Maîtrise d'Œuvre et du maître d'ouvrage.

L'ensemble sera exécuté conformément aux plans et détails de l'architecte, aux prescriptions du CCTP, aux règles de l'art, aux normes en vigueur et aux recommandations de DTU.

Ouvrage payé à l'unité, fourni et posé y compris ajustage, fixations, calage de mise à niveau, étanchéité, quincaillerie et accessoires spécifiques à la gamme, vitrage, essais, finitions et toutes sujétions d'exécution et de mise en œuvre aux prix suivants :

**PRIX N°97 : Châssis vitrés en aluminium type CHA1 (4,00 x 0,80 HC)**

**PRIX N°98 : Châssis vitrés en aluminium type CHA3 (2,50 x 0,70 HC)**

**PRIX N°99 : Châssis vitrés en aluminium type CHA4 (1,50 x 0,70 HC)**

**PRIX N°100 : Meurtrière vitrée en aluminium type M (0,40 cm)**

Fourniture et pose de fenêtres meurtrières vitrées en aluminium type M, largeur 40cm, composé de parties fixes et parties ouvrantes à frappe, de la série Masai PURELINE de la gamme Profils Systèmes de chez Aluminium Maroc ou équivalent suivant détails architecte.

Remplissage : vitrage 8 mm minimum de la marque Saint GOBAIN ou INDUVER ou équivalent.

Les quincailleries et les accessoires seront de 1ère qualité et conforme aux normes d'essais et à la norme de protection contre la corrosion, et suivant les prescriptions des documents technique de mis en œuvre du fabricant, les quincailleries seront de même finition que les profilés d'aluminium et seront spécifiques à la gamme utilisée.

Finition anodisé ou thermolaqué au choix de l'architecte.

Échantillons à soumettre à l'approbation de la Maîtrise d'Œuvre et du maître d'ouvrage.



L'ensemble sera exécuté conformément aux plans et détails de l'architecte, aux prescriptions du CCTP, aux règles de l'art, aux normes en vigueur et aux recommandations de DTU.

Ouvrage payé au mètre linéaire, fourni et posé y compris ajustage, fixations, calage de mise à niveau, étanchéité, quincaillerie et accessoires spécifiques à la gamme, vitrage, essais, finitions et toutes sujétions d'exécution et de mise en œuvre au prix.....N°100

### **PRIX N°101 : Mur rideau vitre en aluminium type MR1**

Fourniture et pose de mur rideau vitré en aluminium type MR1, de la série TANGRA gamme Profils Systèmes de chez Aluminium Maroc ou équivalent suivant détails architecte, fixée à une ossature métallique autour de la vigie de la tour de contrôle.

Remplissage : Vitrage répondant aux normes en vigueur des tours de contrôle, de la marque Saint GOBAIN ou INDUVER ou équivalent. Les vitrages doivent être doubles, non déformants et non traités, transparence optimale, absence de reflet, et les châssis doivent être frettés sur les vitrages de manière à assurer un joint étanche à l'air, à l'eau et aux vapeurs.

Recommandation : Double vitrage isolant phonique Feuilleté (Verre 8 mm + PVB acoustique + Verre 6 mm) + lame d'Air 12 mm + Verre 6 mm

Les quincailleries et les accessoires seront de 1ère qualité et conforme aux normes d'essais et à la norme de protection contre la corrosion, et suivant les prescriptions des documents technique de mis en œuvre du fabricant, les quincailleries seront de même finition que les profilés d'aluminium et seront spécifiques à la gamme utilisée.

Finition anodisé ou thermolaqué au choix de l'architecte.

Échantillons à soumettre à l'approbation de la Maîtrise d'Œuvre et du maître d'ouvrage.

L'ensemble sera exécuté conformément aux plans et détails de l'architecte, aux prescriptions du CCTP, aux règles de l'art, aux normes en vigueur et aux recommandations de DTU.

Ouvrage payé au mètre carré, fourni et posé y compris ajustage, fixations, calage de mise à niveau, étanchéité, quincaillerie et accessoires spécifiques à la gamme, vitrage, essais, finitions et toutes sujétions d'exécution et de mise en œuvre. au prix.....N°101

### **PRIX N°102 : Faux plancher technique**

Les panneaux seront en modules de 60x60 cm d'une force robustesse avec âme en aggloméré haute densité de 38mm d'épaisseur avec rives aluminium serti mécaniquement, jonc PVC serti inarrachable, tôle inférieure en acier galvanisé. Les planchers amovibles seront de catégorie antistatique et, revêtement stratifié standard. Les modules seront posés sur une



structure entretoisée autoportante appropriée avec vérins de réglage en acier de 28mm de hauteur.

#### ECHANTILLON A FAIRE APPROUVER PAR LE MAITRE D'OUVRAGE

Ouvrage payé au mètre carré, fourni et posé y compris structure, poutrelles, panneaux, vérins, Etc au prix.....N° 102

#### **PRIX N°103 : Habillage en alucobond**

Ce prix rémunère la fourniture et la pose d'un revêtement de façade en panneau composite en aluminium système cassette type STACBOND FR ou équivalent , en dimensions largeur 1250mm-1500mm jusqu'à 2000mm par longueur sur mesure suivant les prescriptions du CCTP et selon les choix de l'architecte, à présenter pour agrément du bureau de contrôle, fixé sur ossature réglable STACBOND système STB-CH ou équivalent .

Le matériau de bardage sera réalisé en panneau composite aluminium multicouches d'épaisseur total 4 mm, avec noyau intérieur en résines thermoplastiques (polyéthylène à faible densité FR) de 3 mm d'épaisseur.

Les panneaux composites aluminium doit-être composés de :

- 1 film plastique de protection, à retirer au maximum dans les 30 jours après la pose des panneaux.
- 1 tôle face visible en alliage 5005 d'aluminium de 0,5 mm d'épaisseur, laqué PVDF (70/30) de 25-35 µm d'épaisseur.
- 1 noyau en Polyéthylène à faible densité de 3 mm d'épaisseur.
- 1 tôle face cachée en alliage 3005 d'aluminium de 0,5 mm d'épaisseur avec « primer » de protection de 6-10 µm d'épaisseur.

Finition au choix de l'architecte :

Échantillon et couleur à faire approuver par l'architecte.

- Les panneaux composites aluminium devront répondre aux caractéristiques suivantes :
- Mécaniques
- Alliage aluminium (UNE EN 576-3) : 5005 dans la tôle face visible, et 3005 dans la tôle face cachée
- Peeling (ASTM D0903-98 2004) :  $\geq 9.8$  N/mm
- Module d'élasticité (EN 485-2) : 70.000 N/mm<sup>2</sup>
- Limite d'élasticité (EN 485-2) :  $\geq 80$  N/mm<sup>2</sup>
- Charge à la rupture (EN 485-2) :  $125 \leq R_M \leq 240$  N/mm<sup>2</sup>
- Allongement (EN 485-2) :  $\geq 2$  %
- Résistance à l'impact (EN 13523 – 5/69) : 4 Joules / GT0
- Coefficient de dilatation linéaire (UNE-EN ISO 10545 1997) : 2.25 mm/m (pour différences de 100°C)
- Thermiques
- Température d'utilisation : -50°C / +80°C

- Transmission thermique (UNE-EN ISO 12567-1) : 3.38 W/m<sup>2</sup>K
- Acoustique
- Isolation acoustique RW (ISO 140 – 3) : 26 dB
- Comportement au feu
- Classification B-s1, d0 selon la norme UNE-EN-13501-1 :2007

Ouvrage payé au mètre carré développé, fini en parfait état sans aucune plus-value pour joint creux ou autres. Comprend toutes les fournitures nécessaires à la mise en œuvre.

Payé au mètre carré au prix n° ..... Prix n° 103

## **MENUISERIE METALLIQUE**

### **DESCRIPTIF GENERAL APPLICABLE AUX DIFFERENTS OUVRAGES DU PRESENT LOT :**

Le prix unitaire de chaque article de menuiseries comprend à titre indicatif et non limitatif :

- Les études de dessins d'exécution et détails des ouvrages à soumettre au Maître d'œuvre et au bureau de contrôle avant toute mise en fabrication,
- Note de calcul des ouvrages à la demande du BET,
- La fourniture des matériaux constituant les ouvrages décrits,
- Une menuiserie type sera exécutée comme échantillon pour approbation par la maîtrise d'œuvre avant la fabrication en série,
- La fabrication en atelier, le transport à pied d'œuvre, le stockage, la pose, les réglages et l'ajustage des ouvrages prescrits au présent document,
- Les trous et scellements dans les limites fixées dans le CCTP,
- Les réservations (feuilures, engravures ou trous),
- La fourniture des dispositifs de fixation (pattes à scellement, douilles, taquets...),
- Les scellements au pistolet et les soudages de fixation nécessaires,
- La fourniture et pose des joints destinés à assurer l'étanchéité entre la structure de façade et les ouvrages décrits au présent document,
- Le traitement des métaux dans les limites fixées au présent document,
- La fourniture et pose de la quincaillerie nécessaire à la tenue et au bon fonctionnement de l'ouvrage de bonne qualité, est dotée de certification aux normes Marocaines et Internationales. Elle sera de marque CLEDOR, BRICARD, Vachette ou équivalent et comprendra : Les serrures, les verrous, les poignées, les buttoirs, les paumelles, les pattes à scellements etc..) à faire approuver par l'architecte, y compris les huilages et graissages essentiels,
- Le contrôle du bon fonctionnement des ouvrants avant la réception,
- La protection provisoire des ouvrages livrés finis sur le chantier,
- Le nettoyage.

Les travaux de peinture pour les parties métalliques comprendront :

#### **I) Travaux préparatoires :**

- Dérouillage, dégraissage et décalaminage du subjectile par grattage et ponçage lavage au solvant (White Spirit),

- Application de 1 couche d'un primaire d'accrochage anticorrosif de Wash Primer ou équivalent.

## II) Finition :

- Application de 2 couches de peinture laque brillante à base de résines Glycérophthalique METALAC ou équivalent, avec un intervalle de 24 heures entre les couches.

**Teinte au choix du Maître d'œuvre.**

### **PRIX N°104 : Escalier métallique type ESM**

Fourniture et pose d'un escalier en colimaçon métallique type ESM diamètre 3,90m hauteur globale 7,90m permettant la sortie de secours entre le niveau étage et le niveau RDC à l'extérieur.

Sablage, brossage, décalaminage, et protection antirouille par 2 couches de chromate de zinc.

Le tout suivant détail Architecte correspondant.

Les plans et détails d'exécution accompagnés de notes de calculs déterminant les matériaux, les dimensionnements et le système de fonctionnement sont à la charge de l'entrepreneur. Y/C toutes sujétions nécessaires de scellement, fixations, fourniture, pose et mise en œuvre et finitions de peinture.

Ouvrage payé à l'ensemble au prix.....N°104

### **PRIX N°105 : Garde-corps métallique type GCM**

Fourniture et pose d'un Garde-corps métallique G.C.M hauteur 1,00m.

Sablage, brossage, décalaminage, et protection antirouille par 2 couches de chromate de zinc.

Le tout suivant détail Architecte correspondant.

Y/C toutes sujétions nécessaires de scellement, fixations, fourniture, pose et mise en œuvre et finitions de peinture.

Ouvrage payé au mètre carré au prix.....N°105

### **PRIX N°106 : Grillage métallique pour Fenêtres type GM**

Fourniture et pose de grilles de protection métalliques pour fenêtres ou châssis, à réaliser suivant plans détails de l'architecte.

Sablage, brossage, décalaminage, et protection antirouille par 2 couches de chromate de zinc.

Le prix comprend :

- . Montants verticaux en fer carré de 20 x 20 mm scellés à l'appui de fenêtres et aux linteaux,
- . Traverses horizontales en tubes rectangulaires de 50 x 30 mm espacées de 14 cm à 20 cm
- . Pattes à scellement et fixation soignée sur gros-œuvre, le tout est assemblé et espacé suivant détails de l'architecte.

Y compris travaux de peinture suivant indications de l'architecte.

L'ensemble de l'ouvrage devra être exécuté conformément aux plans et détails de l'architecte, aux prescriptions du CCTP, aux règles de l'art, aux recommandations des DTU et normes en vigueur.

Ouvrages payés au mètre carré, fournis et posés y compris scellements et fixations, accessoires, peinture, finition et toutes sujétions d'exécution et de mise en œuvre au prix .....N°106

### **PRIX N°107 : Charpente métallique**

Ce prix rémunère la fourniture, la fabrication et le montage de l'ensemble de l'ossature métallique, conformément aux clauses techniques partie charpente métallique et aux plans d'exécution. L'entreprise doit fournir les plans d'exécution et note de calcul approuvée par un bureau de contrôle agréé par le Maître d'ouvrage.

Ce prix comprend également la préparation de surface, l'application des protections et des couches de finition. il comprend notamment :

- . Une couche primaire après sablage en atelier de 30 microns minimum de Chromate de zinc.
- . Une couche primaire sur site de 30 microns minimum de Chromate de zinc.
- . Une couche intermédiaire glycérophthalique sur site avant montage 45 microns minimum
- . Une couche de finition en peinture glycérophthalique 45 microns minimum

Toutes les couches seront de peinture différente.

Le contreventement est assuré par des poutres au vent (en treillis au niveau de la toiture) et par des pannes de stabilité placés sur les longs pans.

Toute la structure métallique doit être traitée par sablage, et traitement anti rouille et peinture avant livraison sur site.

Les éléments constituant la structure sont principalement sans que la liste soit limitative :

- Les poteaux avec platines d'assise et crosses,

- Les potelets,
- Les poutres,
- Les consoles,
- Les traverses,
- Les solives,
- Les bracons
- Les pannes et liernes,
- Les sablières,
- Les contreventements horizontaux et verticaux,
- Les lisses et montants supports bardages et acrotères,

Tous les éléments et accessoires nécessaires à l'assemblage sont compris dans le présent prix. Les pièces et accessoires de fixation devront être exécutés suivant les normes et D.T.U. en vigueur et selon les instructions et les détails du B.E.T. et devront avoir obligatoirement l'approbation du Bureau de Contrôle. Ces éléments concernent essentiellement :

- Les boulons ordinaires,
- Les boulons HR,
- Les attaches,
- Les plats,
- Les cales,
- Les pièces de soudure,
- Les joints de dilatation,

Le prix de la charpente comprend la fourniture, la fabrication, le transport, le levage et le montage pour des ouvrages complètement achevés.

Ouvrage payé au kilogramme au prix .....N°107

### **PRIX N°108 : Couverture en panneaux sandwich**

Ce prix rémunère la fourniture et le montage d'une couverture en panneaux sandwich de 50mm, y compris tous les accessoires de fixation et d'étanchéité, fixés sur ossature métallique galvanisé Réglable, ces panneaux doivent posséder les caractéristiques suivantes :

- Une grande résistance aux coups et à la rupture.
- Une bonne planéité de l'aspect de la surface.
- Ce matériau composite doit être rigide, résistant aux percussions et doit posséder une très grande résistance à la flexion au bossellement et au flambage.
- Amortissement phonique selon DIN 4109.26 dB.
- Classement au feu M1.
- Toutes les couventines devront comporter un film adhésif de protection.
- Renforcement de l'arête de pliage par une cornière en aluminium collée, rivetée ou vissée.
- Toutes les visseries devront être en acier inoxydable avec rondelles en plastique.
- Tous les joints d'étanchéité en caoutchouc seront synthétiques de qualité A.P.T.K.

- Le principe de montage et d'assemblage des cassettes devra avoir l'avis du Maître d'ouvrage.
- Bavette de rejet
- Finition en tôle Plane plié pré laqué de 75/100

Ouvrage payé au Mètre Carré, au prix .....N°108

### **PRIX N°109 : Contre bardage**

Fourniture et montage de contre bardage en tôle pré laqué de 75/100, y compris tous les accessoires de fixation et d'étanchéité.

Ouvrage payé au mètre carré, vu en plan, sans aucun métrage pour les joints creux au prix ..... N°109

### **PRIX N°110 : Chêneaux métalliques**

Ce prix Rémunère, la fourniture, la fabrication et pose de chêneaux en tôle galvanisée 20/10 d'épaisseur.

L'assemblage des tronçons de chêneaux devra être effectué de manière à ne pas abîmer la galvanisation.

En cas d'utilisation de soudures, les joints seront traités par une peinture au zinc (galvanisation à froid) Les chêneaux seront revêtus après pose d'une couche de peinture bitumineuse de 200microns d'épaisseur.

Ouvrage payé au mètre linéaire au prix N°..... N°110

### **PEINTURE**

**NOTA :** Avant l'exécution des travaux, l'entrepreneur doit s'assurer de l'état et de la qualité des subjectiles.

Si des anomalies provenant d'un mauvais état de support et survenant postérieurement à l'application des systèmes de peintures la responsabilité de l'entreprise sera entièrement engagée. Par conséquent, le peintre est tenu à réceptionner l'état des supports avant de définir la nature, la composition des systèmes de peinture et celle des traitements à réaliser. L'entrepreneur doit soumettre à la Maîtrise d'Œuvre pour avis et approbation éventuelle les fiches techniques des produits à utiliser, la composition des systèmes, les préparations de surface, le mode d'exécution et ce, en tenant compte de l'état des supports, de leur nature, de la destination des produits (intérieur ou extérieur) et de l'aspect architectural recherché. Les dilutions des peintures ne doivent en aucun cas excéder 10%. Les pots de peintures doivent être réceptionnés par l'Architecte, avant d'être utilisés.

Tous les pots doivent comporter la date de fabrication qui doit permettre de s'assurer que la peinture est de fabrication récente (moins de 60 jours à la date d'utilisation). Nonobstant cette vérification, tout pot jugé non satisfaisant sera écarté et devra être retiré immédiatement du chantier.

Le nombre de couches fixé ci-après est donné à titre de minimum à réaliser. Si après le passage des deux couches, Le Maître d'Ouvrage juge que le recouvrement n'est pas satisfaisant ou que l'état de la surface présente des ondulations, des rugosités ou des imperfections notoires, l'entrepreneur doit, soit reprendre toutes les opérations dans leur intégralité ou rajouter une ou deux autres couches jusqu'à l'obtention d'une surface en parfait état.

Les couleurs, teintes, types de finition et seront exécutées conformément aux indications de l'architecte.

Les couleurs et teintes, une fois choisies et arrêtées par l'architecte, doivent être respectées et conformes aux échantillons témoins conservés.

Tous les produits de peinture seront de 1er choix.

### **PRIX N°111 : Peinture vinylique d'intérieur sur murs et plafonds**

Sur enduit de ciment au mortier lisse, taloché ou enduit de plâtre.

Teinte à soumettre pour approbation à la Maîtrise d'Œuvre.

Les travaux de peinture seront exécutés comme suit :

1/ Préparation des fonds :

En enduit de ciment :

Poncer au papier abrasif n° 40 ou 60 pour supprimer les souillures et la poussière ;  
Imprégner d'une couche d'imperméabilisant COLOPRIM ou équivalent ;  
Procéder à l'enduisage et ratissage avec 2 couches croisées de COLENDUIT Extra B505 ou équivalent ;

Pour parfaire la préparation du support, appliquer une couche d'enduit COLOSTOP ou équivalent ;

Égrenage de l'enduit au papier de verre fin et époussetage soigné.

En plâtre :

Poncer au papier abrasif n° 40 ou 60 pour supprimer les souillures et la poussière ;  
Imprégner d'une couche d'imperméabilisant FORMORAL ou équivalent ;

Pour parfaire la préparation du support, appliquer deux couches d'enduit COLOSTOP ou équivalent ;

Égrenage de l'enduit au papier de verre fin et époussetage soigné.

2/ Finition :

Appliquer deux couches de peinture vinylique type COLOVINYL 600 ou équivalent dilué à 5% d'eau

Prévoir un délai de séchage de 12 heures entre les couches.

Ouvrage payé au mètre carré fini en parfait état y compris fournitures, façon, échafaudages, préparation, nettoyage et toutes sujétions de mise en œuvre au prix .....N°11  
1

### **PRIX N°112 : Peinture glycérophthalique d'intérieur sur murs et plafonds**

Sur enduit de ciment lisse ou plâtre des pièces humides désignées par l'architecte.

Teinte et finition au choix de la Maîtrise d'Œuvre.

Peinture à exécuter comme suit :

1/ Préparation des fonds :

- Poncer au papier abrasif n° 40 ou 60 pour supprimer les souillures et la poussière ;
- Imprégner d'une couche d'imperméabilisant COLOPRIM ou équivalent ;
- Procéder à l'enduisage et au ratissage avec 2 couches croisées de COLENDUIT EXTRA B505 ou équivalent ;
- Pour parfaire la préparation du support, appliquer une couche d'enduit COLOSTOP ou équivalent ;
- Égrenage de l'enduit au papier de verre fin et époussetage soigné.

2/ Finition satinée :

- Appliquer une couche de peinture glycérophthalique mate COLOMAT ou équivalent dilué à 10% ;
- Appliquer une couche de peinture glycérophthalique satinée COLOSATIN ou équivalent ;
- Prévoir un délai de séchage de 24 heures entre les couches.

Ouvrage payé au mètre carré fini en parfait état y compris fournitures, façon, échafaudages, préparation, nettoyage et toutes sujétions de mise en œuvre au prix .....N°112

### **PRIX N°113 : Peinture d'extérieur sur béton ou enduit**



Les travaux de peinture seront exécutés comme suit :

#### 1/ Préparation des fonds :

- Poncer vigoureusement à la brosse chiendent afin d'enlever toutes les parties non adhérentes, sablonneuse ou pulvérulentes ;
- Poncer au papier abrasif fin ;
- Dépoussiérer ;
- Laver au jet si nécessaire.

Une fois le support sain, sec et dépoussiéré :

- Reboucher les fissures et aspérités de surface avec l'ENDUIT FACADE P20 ou équivalent ;
- Imprégner le support d'une couche d'imperméabilisant COLOPRIM ou équivalent ;
- Appliquer une impression vinylique COLOVINYL 600 ou équivalent dilué à 10%.

#### 2/ Finition :

- Appliquer deux couches de peinture vinylique COLOTITANE ou équivalent dilué à 5% d'eau.
- Prévoir un délai de séchage de 12 heures entre les couches.
- Une ou plusieurs couches supplémentaires pourront être exigées si la couverture n'est pas satisfaisante.

Teinte à soumettre pour approbation à la Maîtrise d'Œuvre.

Ouvrage payé au mètre carré fini en parfait état y compris fournitures, façon, échafaudages, préparation, nettoyage et toutes sujétions de mise en œuvre au prix.....N°113

## **PLOMBERIE - PROTECTION CONTRE L'INCENDIE - CLIMATISATION-VENTILATION ET SANITAIRE**

### **Alimentation en eau froide et chaude**

#### **Tube en polyéthylène PN16**

Fourniture, pose, raccordement et mise en œuvre de tuyau polyéthylène haute densité PN16.

Les assemblages seront du type démontable soit par raccords union 3 pièces ou collet à coller et brides. Les dérivations ou changements de direction seront effectués par bagues d'étanchéité.

La tuyauterie en tranchée sera posée à une profondeur minimale de 80 cm y compris remblai, grillage avertisseur.

Les essais seront effectués à 7,5 bars avant remblaiement en présence de la maîtrise d'œuvre et feront l'objet d'un procès-verbal.

Ouvrage payé au mètre linéaire, fourni, posé, y compris travaux des fouilles en tranchées (déblais, remblais, lit de pose, grillage avertisseur, regard, sable lisse), raccords, colliers et supports, découpes, vannes, chutes, coudes, Tés, joints, collages, et toutes sujétions de fournitures et de pose aux prix suivants :

**PRIX N°114 : Diamètre 125/97**

**PRIX N°115 : Diamètre 110/85.4**

**PRIX N°116 : Diamètre 90/69.8**

**PRIX N°117 : Diamètre 75/58.2**

**PRIX N°118 : Diamètre 63/48.8**

**PRIX N°119 : Diamètre 50/38.8**

#### **PRIX N°120 : Robinet de puisage**

Il sera prévu des robinets de puisage DN 20 en laiton poli à soupape taraudée avec raccord au nez de marque APR, LEGRIS ou SOCLA. Un robinet sera muni d'un clapet anti retour inclus dans ce prix.

Ouvrage payé à l'unité fourni, raccordé et mis en service avec toutes sujétions au prix .....N°120

#### **Tube en PPR PN20**

Fourniture, pose et mise en œuvre de tuyauterie en tube polypropylène PN20 de marque NIRON ou équivalent avec électro-soudure pour alimentation eau froide et eau chaude.

Les parties encastrées ou en tranchées seront d'un seul tenant avec protection.

Les essais seront effectués à 15 bars avant remblaiement en présence de la maîtrise d'œuvre et feront l'objet d'un procès-verbal.

Nota : Les tuyauteries d'eau chaude seront posées calorifugées et les tuyauteries en terrasse seront posées calorifugées par ARMAFLEX (13mm minimum) + film en aluminium anti UV, en chemins et contre chemins de câble, le prix du chemin et contre chemin de câble est compris dans le mètre linéaire du tube.

Ouvrage payé au mètre linéaire, fourni, posé y compris découpe, chutes, dispositif de dilatation, pièces de raccordement et supports avec colliers de marque WALRAVEN ou chemins de câbles, avec joints souples résistant au vieillissement de même marque, joints antivibratoires de même marque, percement, rebouchage, support, étiquetage et repérage, essais et toutes sujétions de fourniture et de pose pour les prix suivants :

**PRIX N°121 : Diamètre 63/42**

**PRIX N°122 : Diamètre 50/33.4**

**PRIX N°123 : Diamètre 40/26.6**

**PRIX N°124 : Diamètre 32/21.2**

**PRIX N°125 : Diamètre 25/16.6**

**PRIX N°126 : Diamètre 20/13.2**

#### **VANNE D'ARRET PPR**

Fourniture, pose, raccordement et mise en œuvre d'une vanne d'arrêt de marque IVR ou équivalent, de type à bille de commande 1/4 de tour à visser jusqu'au diamètre 50 et à opercule et brides au-dessus y compris raccordements, repérages, peinture de protection corrosive, essais et toutes sujétions. Les vannes seront en bronze.

Ouvrage payé à l'unité y compris raccordement, fixation, regard, repérage, essais et toutes sujétions de fourniture et de pose de fourniture et de pose pour les prix suivants :

**PRIX N°127 : DN32**

**PRIX N°128 : DN25**

**PRIX N°129 : DN20**

**PRIX N°130 : DN15**

### **PRIX N°131 : Coffret de distribution**

Fourniture, pose, raccordement, mise en œuvre et installation complète en ordre de marche de deux collecteurs DN20 ou DN25 en fonction du nombre des départs (EF et EC ou EF seul) de 16 départs maximums par coffret, en laiton de marque BARBI ou équivalent, avec vanne 1/4 de tour de même diamètre, comprenant :

Coffret à encastrer dans la cloison en PVC de marque GRIFLEX ou équivalent à valider par l'architecte, pour abriter le collecteur de l'eau froide et le collecteur de l'eau chaude sanitaire.

- Un collecteur EF ou deux collecteurs avec vanne d'arrêt et vannes secondaires par départ.
  - Un collecteur EC avec vanne d'arrêt et vannes secondaires par départ. → Supports dans le coffret pour le ou les collecteurs et accessoires.
  - Un ensemble de raccords et adaptateurs pour tubes en polyéthylène réticulé coté collecteur et coté sanitaire ou un autre collecteur.
  - Étiquettes Diophante gravées pour identifier chaque départ.
- Nota :** Le nombre des départs du collecteur sera suffisant pour la salle d'eau qu'il
- Alimente avec un départ de plus pour une éventuelle extension (EF & EC).

Ouvrage payé à l'ensemble y compris toutes autres sujétions de fournitures et d'exécution de fourniture et de pose au prix.....N°131

### **PRIX N°132 : Robinet de vidange**

Fourniture, pose, raccordement, mise en œuvre et installation complète en ordre de marche d'un robinet de vidange DN20 à boisseau sphérique, avec raccord au nez cannelé pour branchement sur tube flexible de marque IVR ou équivalent.

Ouvrage évalué à l'unité y compris raccordement, repérage, essais et toutes sujétions au prix.....N°132

### **PRIX N°133 : Anti-bélier**

Fourniture, pose, raccordement, mise en œuvre et installation complète en ordre de marche d'un anti-bélier à la tête de chaque colonne montante d'eau froide de diamètre approprié de marque DELABIE ou équivalent .

Les anti-béliers seront du type accumulateur hydropneumatique à vessie caoutchouc pré-gonflée à l'azote ou à l'air sec, et éprouvés en fonction des pressions engendrées par l'Energie à absorber.

Les caractéristiques des anti-béliers seront déterminées en fonction du réseau ou tronçon du réseau à protéger, et des prescriptions particulières du fabricant de ces matériels.

Ouvrage évalué à l'unité, fourni, posé y compris découpe, pièces de raccordement à sertir et supports avec colliers de marque WALRAVEN avec joints souples résistant au vieillissement de même marque, percement, rebouchage, support, repérage, essais et toutes sujétions au prix.....N°133

#### **PRIX N°134 : Attente eau potable**

Pose, raccordement et mise en œuvre d'un ensemble d'attente eau froide, comprenant un raccordement EF en polyéthylène PPR de diamètre approprié y compris raccords, tubes et vannes d'arrêts.

Ouvrage payé à l'unité y compris pose, raccordement, fixation, joint à la silicone par pistolet et toutes autres sujétions au prix .....N°134

#### **PRIX N°135 : Purgeur d'air**

Fourniture et pose d'un purgeur d'air automatique en laiton coulé avec couvercle démontable et joint d'étanchéité torique sur portée conique. Pression maximale 12 bars installé avec valves d'isolement.

Ouvrage payé à l'unité y compris raccords, supports et toutes sujétions d'exécution au prix .....N°135

#### **REDUCTEUR DE PRESSION**

Fourniture, pose, raccordement, mise en œuvre et installation complète en ordre de marche d'un réducteur de pression à vis installé après chaque piquage depuis la colonne montante d'eau froide, de marque WATTS ou équivalent .

Ouvrage évalué à l'unité y compris raccordement, repérage, essais et toutes sujétions au prix suivants :

**PRIX N°136 : DN32**

**PRIX N°137 : DN25**

#### **CHAUFFE-EAU ELECTRIQUE**

## PRIX N°138 : Chauffe-Eau électrique 30 L

Fourniture et pose d'un ensemble chauffe-eau électrique de marque ATLANTIC ou équivalent muraux et verticaux.

La cuve sera en emmaillée vitrifié à haute teneur en quartz et de qualité alimentaire et intégrera les éléments suivants :

- La fonction ACI (Anticorrosion intégral) indiqué par un voyant lumineux.
  - Un système Anti-légionelle, anti-brûlure et anti-chauffe à sec
  - Tube arrivé d'eau froide avec brise jet en acier inoxydable et tube départ eau chaude en acier inoxydable.
  - Raccordement électrique interne par connecteurs détrompés.
  - L'élément chauffant sera par résistance électrique stéatite monté et protégé Par un fourreau emmaillé permettant son accès sans vidanger le chauffe-eau. Isolation en mousse de polyuréthane rigide injecté (0% de CFL)
  - Habillage en tôle laquée blanc
  - Température maxi de service 95°C
  - Pression maxi de service 12 bar
  - Thermostat électronique réglable de 50°C à 65°C (Préréglage à 60°C)
  - Indice de protection IP24
  - Puissance nominale 2000 Watt.
- Le chauffe-eau sera fourni posé y compris :
- Un jeu de boulon d'ancrage ou ensemble support,
  - Un raccordement électrique sera fourni par l'Électricien et installation sur le Tableau général y compris protection.
  - Fourniture, pose et raccordement de tube en polyéthylène réticule pour EF et départ EC de Ø 13/16 depuis le collecteur jusqu'à l'appareil y compris raccords en cuivre chromé, gaine annelée et robinet équerre 1/4 de tour.
  - Fourniture, pose et raccordement d'une évacuation visible du groupe sur entonnoir et canalisation siphonnée en acier galvanisé 26/34 à ramener sur chute ou regard.
  - Groupe de sécurité.
- Ouvrage payé à l'unité y compris pose, fixation, raccordement hydraulique et Électrique et toutes sujétions d'exécution aux prix.....N°138

## EVACUATION DES EAUX USEES

### TUBE EN PVC POUR EVACUATION

Fourniture, pose, raccordement et mise en œuvre de tuyauterie d'évacuation en PVC d'épaisseur de 3,0 mm classe M1 de marque DIMATTIT ou équivalent , y compris découpes, chutes, raccords, coudes, tés, culottes, embranchements, manchons de dilatation, tampons, plaques hermétiques, supports scellements, fourreaux, colliers, essais et toutes sujétions.

Les raccords seront de la même marque que le tube.

**Nota :** Concernant les manchons de dilatation, Il doit y avoir obligatoirement un manchon de dilatation au points suivants :

A chaque niveau pour les chutes verticales EU, EV et EP, quand elles traversent les planchers et y sont bloquées. A chaque niveau quand les chutes passent en gaines (sans planchers) et desservent des appareils sanitaires, dont les branchements constituent des points fixes. A chaque traversée de joint de dilatation. Ouvrage payé au mètre linéaire (les pièces et raccords compris dans le mètre linéaire) et sujétions d'exécution et de pose aux prix suivants :

**PRIX N°139 : Diamètre 160**

**PRIX N°140 : Diamètre 125**

**PRIX N°141 : Diamètre 90 à 110**

**PRIX N°142 : Diamètre 75**

**PRIX N°143 : Isolation acoustique pour tuyauteries d'évacuations**

Fourniture, pose, raccordement et mise en œuvre d'une isolation phonique pour tuyauteries de climatisation.

L'isolation sera exécuté par un isolant de laine minérale (100 mm d'épaisseur) type laine de roche, permettant d'atteindre le niveau de confort acoustique à l'intérieur des locaux de la tour de contrôle selon la notice Acoustique ou Exigences de L'ONDA.

Ce prix englobe aussi le traitement de l'isolant au niveau des colliers, supports et les jonctions de deux bouts du matériau.

Ouvrage payé au mètre linéaire de tout diamètre y compris bande isolante adhésive, bande couvre joint sous forme de cône, colle, protection par bande en aluminium anti-UV pour toute tuyauterie en terrasse, repérage, essais et toutes sujétions de fourniture et d'exécution au prix ..... N°143

**PRIX N°144 : Manchon de ventilation**

En terrasse, Sera réalisé au moyen d'hébergement en plomb laminé de 3 mm d'épaisseur, avec platine de 500x500mm, moignon d'emboîtement de 0.20 m de longueur rabattue à chaud à l'intérieur du tuyau, collerette conique en tôle galvanisée, serrée sur le tuyau de ventilation par un collier galvanisé.

Ouvrage évalué à l'unité, fourni et posé y compris chapeau chinois, coupes, soudures, percements, coude avec grillage anti-moustique et collier de fixation galvanisé, scellements et toutes sujétions de fourniture et de pose au prix..... N°144

**PRIX N°145 : Gargouille et crapaudine**

En terrasse, au bout des chutes d'eau pluviales, il sera posé des gargouilles en plomb laminé de 3mm d'épaisseur à moignon conique, d'une platine de 0,60x0,60m, dépassent le dessous de la dalle de 0,20m et s'emboîtant dans la chute. Les gargouilles seront coiffées de crapaudines en fil de fer galvanisé.

Ouvrage payé à l'unité, y compris l'assistance à la pose et toutes sujétions de fourniture et d'exécution au prix ..... N°145

### **PRIX N°146 : Siphon de sol en inox 100x100**

Fourniture, pose, raccordement, mise en œuvre et installation complète en ordre de marche de siphon de sol en inox de dimension 100x100, selon la forme du revêtement choisie par l'architecte, et d'une garde d'eau de 4 cm.

Raccordement en diamètre approprié suivant le type de siphon y compris entrée de siphon de sol en plomb de 3 mm comprenant platine de 500x500 mm et moignon.

Ouvrage payé à l'unité y compris, raccordement et toutes autres sujétions de fourniture et de pose au prix ..... N°146

## **CLIMATISATION ET VENTILATION**

### **UNITE EXTERIEURE VRV TYPE 3 TUBES**

Fourniture, pose et installation complète et en ordre de marche selon les règles de l'Art d'un système de climatisation à détente direct à Volume de Réfrigérant Variable réversible (3 tubes), raccordable à la GTC, de marque, **TOSHIBA, MITSUBISHI, RTEC** ou équivalent.

Le système sera composé de groupes extérieurs à condensation par air fonctionnant au gaz frigorigène R410A, **pouvant fonctionner de -15°C jusqu'à 43°C extérieure.**

Les groupes VRV seront composés d'un ou plusieurs modules standards raccordés entre eux par un kit de jumelage frigorifique du fabricant. Sélection et nombre de module à soumettre au BET pour approbation.

Afin de diminuer les consommations d'Energie, toutes les unités extérieures seront exclusivement équipées d'un compresseur à technologie **INVERTER**, avec contrôle du débit de gaz réfrigérant. Chaque ensemble de groupes alimentant plusieurs unités intérieures par un circuit frigorifique à 3 tubes.

Les appareils seront traités contre la corrosion **USINE**, assemblés, testés et pré-chargés pour le fonctionnement de l'installation en fluide **R-410A**.

Les piquages frigorifiques seront réalisés à l'aide de dérivations frigorifiques spéciales de diamètres adaptés, fournis avec le matériel.

Le système pourra démarrer même dans le cas où une seule unité intérieure est en demande et à encombrement réduit, aspiration de l'air en face arrière et latérale permettant d'accoler les unités extérieures.

Chaque module sera composé de :

- Carrosserie en tôle galvanisée revêtue d'une résine polypropylène imperméable (Les unités doivent être traitées anticorrosion **USINE**).

- Échangeur fluide frigorigène/air en cuivre et ailettes en aluminium revêtues d'un film de résine anticorrosion.
- Un compresseur hermétique type Scroll à régulation Full INVERTER à faible intensité de démarrage.
- Une régulation de puissance Inverter par variation de fréquence par pas de 1 Hz/sec
- Une plage de régulation de 8 à 100 % afin de s'adapter aux besoins spécifiques de chacune des unités intérieures.
- Un échangeur thermique à charge variable et traité contre la corrosion de type **BLUE FIN** ou équivalent.
- Un séparateur d'huile haute performance
- D'un ensemble de sécurités températures et pressions internes et externes
- D'un ventilateur à régulation INVERTER type hélicoïde à haut rendement, pression disponible réglable.
- Des contacts secs d'entrées et de sorties pour le Marche/Arrêt, Bascule été/hiver, Bascule en mode silence (mode nuit), report défaut, raccordement d'une horloge...
- Ensemble de cartes de régulation électronique permettant la visualisation des paramètres de fonctionnement
- Ensemble de platines électroniques permettant le contrôle du système et la communication avec les unités intérieures
- Prises de pression, vannes d'arrêt et raccords frigorifiques à brasier pour assurer une parfaite étanchéité du circuit.
- Une fonction secours permettra à l'utilisateur, en cas de dysfonctionnement sur l'un des modules de l'unité extérieure, d'activer la marche des autres modules afin d'assurer un fonctionnement minimum du système le temps du dépannage.
- Une gestion électronique des temps de fonctionnement des compresseurs permettra la rotation automatique d'un module à l'autre pour augmenter la durée de vie du système.
- **EER : 3.4 au minimum**
- Niveau sonore : Le niveau sonore (pression) en mode jour ne pourra pas excéder 60 à 65 DBA à 1 mètre dans toutes les directions.

L'unité extérieure sera alimentée en TRIPHASE 400V + Neutre + Terre, avec sectionneur de proximité obligatoire à la charge de l'installateur. Les sections de câbles et la protection électrique devront respecter les prescriptions du constructeur.

Le groupe extérieur sera mis sous tension minimum 12 heures avant la mise en service.

La communication entre le groupe extérieur et ses unités intérieures sera assurée par une liaison bus non-polarisé reliant le groupe extérieur à chacune de ses unités intérieures.

Ce câble bus devra être obligatoirement blindé avec tresse métallique, de section 2 x 1,5 mm<sup>2</sup> minimum.

Les liaisons bus non polarisées (maximum L=500m) pourront être réalisées en série, en parallèle ou en pieuvre.



L'arrêt ou la mise hors tension d'une unité intérieure avec un défaut lié à cette seule unité intérieure, ne pourra affecter le fonctionnement des autres unités intérieures du système.

L'appoint de réfrigérant devra être effectué sous contrôle du fabricant ou par l'Entreprise dans le cas d'une accréditation du constructeur.

L'assistance à la mise en service finale des installations sera effectuée par le fabricant ou toute autre personne mandatée par elle.

Le prix comprend le socle en béton armé anti-vibratile, les silentblochs, les chemins de câble, les alimentations et raccordements électriques et de gaz, les supports, la pose, les essais et toutes sujétions de la bonne marche de l'installation conformément aux normes.

Ouvrage payé à l'ensemble fourni et posé, suivant puissance frigorifique totale des modules raccordés, y compris tous les accessoires, manutention, colliers, pièces de raccords, raccordement électrique (y compris câbles, chemins de câble et tubes avec protection UV en terrasse), raccordement à la GTC (y compris câbles, chemins de câble et tubes avec protection UV en terrasse) aux prix suivants :

**PRIX N°147 : Puissance froide : 37 kW**

**PRIX N°148 : Puissance froide : 17 kW**

#### **VENTILO-CONVECTEUR GAINBALE A DETENTE DIRECT TYPE VRV 3 TUBES**

Fourniture, pose et raccordement électrique et frigorifique des unités intérieures de type gainable, de marque **TOSHIBA, MITSUBISHI, RTEC** ou équivalent.

, raccordable à la GTC et ayant les caractéristiques suivantes :

- Elles seront obligatoirement raccordées à des groupes VRV compatibles ;
- De type gainable à installer en faux-plafond et dotées de 3 vitesses d'air réglables par le thermostat ;
- 1 Ventilateur centrifuge à 3 vitesses
- 1 Bac à condensats en inox
- 1 Filtre démontable et régénérable.
- 1 Batterie froide à tube cuivre avec ailette aluminium.
- Plenum de soufflage
- Plenum de reprise
- Gaine flexible calorifugée pour soufflage et reprise.
- Platine de commande à distance
- Fonctionnement très silencieux de plage de 35 à 45 DBA, selon la vitesse choisie ;
- Spécialement conçues pour fonctionner au R-410A ;
- Équipées d'une régulation agissant directement sur un détendeur électronique.

- Les unités devront pouvoir être isolées électriquement sans interférer sur le fonctionnement des autres unités, et seront laissées hors tension jusqu'à la mise en service ;

Les unités intérieures seront sélectionnées en fonction des besoins thermiques des locaux. Elles seront installées suivant le plan BET et raccordées à un groupe DRV compatible. Les unités intérieures seront de marque spécialement conçue pour fonctionner au R410A. Elles devront être compatibles avec les unités extérieures, les unités intérieures seront équipées d'une régulation PID agissant directement sur un détendeur électronique muni d'un moteur pas à pas.

Les unités intérieures seront pilotées par une télécommande filaire, selon modelé et choix de la maîtrise d'œuvre pouvant avoir les fonctions suivantes :

- Marche/Arrêt  
Réglage de la température
- Réglage de la vitesse de ventilation  
programmation horaire hebdomadaire
- Limitation de la plage de température (mode chaud et froid) → Abaissement de température  
Verrouillage des touches (2 niveaux)  
Affichage des codes défauts
- Sonde de température ambiante intégrée  
L'unité intérieure sera dimensionnée à la 2ème vitesse.  
Toutes les unités intérieures seront alimentées et protégées par l'entreprise. Les raccordements électriques sont à la charge de l'entreprise.

Ouvrage payé à l'ensemble, y compris thermostat d'ambiance, tous les raccordements frigorifiques et électriques, fixations par tige métallique, silentblocs antivibratoires, raccordement à la GTC (y compris câbles, chemins de câble et tubes) et toutes sujétions de la bonne marche de l'installation conformément aux normes, aux prix suivants :

**PRIX N°149 : Puissance froide : 9 à 11 kW**

**PRIX N°150 : Puissance froide : 4 à 7 kW**

#### **SPLIT SYSTEME INVERTER MURAL**

Fourniture, pose, installation complète d'un climatiseur individuel type split-système INVERTER à détente directe réversible (froid chaud) modelé mural de marque **YORK, CARRIER, TRANE** ou équivalent avec certification **EUROVENT** comprenant :

#### **Unité intérieure :**

- Moto-ventilateur centrifuge tangentiel à 3 vitesses de rotation
- Batterie d'échange à détente directe composé des tubes en cuivre et ailettes en aluminium
- Filtre à l'air amovible en matière plastique -lavable
- Bac de recueillement condensat

- Déflecteurs d'air multidirectionnels

**Unité extérieure :**

- Les unités doivent être traitées anticorrosion
- Moto-ventilateur hélicoïde
- Compresseur hermétique rotatif
- Batterie d'échange à détente directe composé des tubes en cuivre et ailettes en aluminium
- Grille de protection ventilateur et batterie
- Raccordements frigorifiques et électriques entre les unités intérieure et extérieure

Composée de :

- Tubes cuivre des diamètres appropriés pour gaz et liquide calorifugé par manchons en matériel multicellulaire d'épaisseur 9 mm pour des raccordements frigorifiques
- Kit d'usine des raccordements électriques pour alimentation de courant alternatif.

**Régulation Par télécommande infrarouge à l'affichage à cristaux liquides ayant des fonctions :**

- Commande marche et arrêt
- Sélection de la mode de fonctionnement : froid –chaud –ventilation –

Déshumidification

- Sélection de vitesse de ventilateur
- Sélection de la température de point de consigne
- Timer

Ouvrage payé à l'ensemble, fourni, posé, y compris fixation, plots anti-vibratiles, socle, trappe de visite et toutes sujétions d'exécution pour les prix suivants :

**PRIX N°151 : Puissance froide : 18 000 BTU/H**

**PRIX N°152 : Puissance froide : 9 000 BTU/H**

**PRIX N°153 : Distribution frigorifique en cuivre pour VRV 3 tubes**

Pour l'ensemble du projet.

Fourniture, pose, raccordement, mise en œuvre et installation complète en ordre de marche de la liaison frigorifique entre **les groupes de condensation VRV, les unités intérieures et les boîtiers de répartition.**

Des schémas synoptiques des réseaux frigorifiques seront établis par l'entreprise et validés par le BET et BCT.

Le remplissage de ces liaisons frigorifiques par le réfrigérant R410A sera à la charge de l'entreprise.

Chaque unité extérieure sera raccordée aux unités intérieures correspondantes par **3 liaisons frigorifiques** adaptées.

Ces liaisons frigorifiques seront posées sur un chemin de câbles et seront en cuivre de qualité frigorifique, cintrables, brasées (brasure à 15% d'argent maximum) sous flux d'azote et isolées séparément par un isolant d'épaisseur 13 mm minimum.

Les groupes VRV sont composés d'un à plusieurs modules standards raccordés entre eux par un raccord frigorifique spécial.

Toutes les dérivations seront réalisées à l'aide des raccords **REFNET** fabriqués par le même fournisseur des groupes VRV. L'entreprise s'assurera que le dimensionnement et le positionnement de ces raccords respecteront les préconisations du constructeur.

La tuyauterie sera dotée de lyres de dilatation au droit des joints de dilatation des bâtiments et sur des distances optimums conformément au plan fourni par l'entreprise et validé par le fournisseur.

L'ensemble de l'installation devra répondre aux caractéristiques suivantes (ligne liquide) :

- Longueur totale de la tuyauterie de réfrigérant liquide ne dépassera pas 1000m
- 150 m de longueur réelle entre l'unité extérieure et l'unité intérieure la plus éloignée
- 50 m de dénivelé entre l'unité extérieure et l'unité intérieure plus basse
- 40 m de longueur entre le premier raccord Reflet (à partir de l'unité extérieure) et l'unité intérieure la plus éloignée sur le réseau.
- 40 m de dénivelé lorsque l'unité extérieure est sous l'unité intérieure
- 15 m de dénivelé entre les unités intérieures
- Longueur maximale entre 2 modules extérieurs 5 m
- Dénivelé maximal entre 2 modules extérieurs 0.1 m
- Longueur totale Maximale par unité extérieur 300 m
- Hauteur maximale de 110 m lorsque l'unité extérieure est au-dessus de l'unité intérieure
- Diminution maximale de la hauteur de 30 m entre les unités intérieures sous la même unité extérieure

Il sera demandé à l'entreprise de fournir un schéma synoptique précis de l'installation mentionnant les longueurs et les diamètres de différents tronçons afin de calculer l'appoint de charge frigorifique éventuelle et de vérifier le respect des données du constructeur et des puissances demandées.

La correction de puissance en fonction de la longueur de liaison sera vérifiée par l'Entreprise.

Aucun piège à huile ne sera toléré sur l'installation

L'appoint de réfrigérant devra être effectué sous contrôle du fabricant ou par l'Entreprise dans le cas d'une accréditation du constructeur.

L'assistance à la mise en service finale des installations sera effectuée par le fabricant ou toute autre personne mandatée par elle.

Les liaisons frigorifiques devront être contrôlées et testées une fois l'ensemble des unités raccordées.

Ce prix rémunère aussi la protection mécanique et anti-UV en tôle d'aluminium de marque **ISOXAL** ou équivalent pour toute tuyauterie en terrasse du réseau frigorifique.

Cette vérification sera faite par mise sous pression d'azote à 48 bars minimum pendant 24 heures au moins.

Seulement après cette épreuve, le contrôle d'étanchéité et le tirage au vide pourront être effectués dans les règles de l'art et le respect de la réglementation en vigueur (une attestation de maintien du vide d'au minimum 24h sera demandée).

Ouvrage payé à l'ensemble de tout diamètre fourni et posé et validé par le fournisseur, y compris boîtiers de répartition et de sélection pour le 3 tubes (**Boîtier à installer pour chaque unité intérieure**), raccord Reflet et tous type de raccord, le nettoyage des impuretés, le vide d'air, la vérification des fuites, la charge par le gaz R 410A, les chemins de câbles, les colliers, les pièces de raccords, les fourreaux, les supports, les essais et toutes les sujétions pour la bonne marche de l'installation conformément aux normes au prix ..... N°153

#### CAISSON D'AIR NEUF

Fourniture, pose, raccordement, mise en œuvre et installation complète en ordre de marche d'un caisson de ventilation (air neuf), installation complète d'usine avec un certificat et PV des essais d'usine. Appareil de marque **CASALS** ou équivalent . La hauteur manométrique est à vérifier par l'entreprise.

Ouvrage payé à l'ensemble fourni, posé y compris, visière, manchette de raccordement au ventilateur, raccordement électrique depuis le coffret le plus proche, registre de réglage sur les départs principaux, socle anti-vibratile, filtre G4 pour les caissons d'air neuf et toutes sujétions de fourniture et de pose pour les prix suivants :

**PRIX N°154 : Débit : 1200 à 2000 m³/h**

**PRIX N°155 : Débit : 500 à 1100 m³/h**

#### CAISSON D'EXTRACTION

Fourniture, pose, raccordement, mise en œuvre et installation complète en ordre de marche d'un caisson de d'extraction d'une installation complète d'usine avec un certificat et PV des essais d'usine. Appareil de marque **CASALS** ou équivalent . La hauteur manométrique est à vérifier par l'entreprise.

Ouvrage payé à l'ensemble fourni, posé y compris visière, manchette de raccordement au ventilateur, protection, câble électrique pour le raccordement et le passage des câbles, raccordement électrique depuis le coffret le plus proche, registre de réglage sur les départs principaux, socle anti-vibratile et toutes fournitures et sujétions de fourniture et de pose pour les prix suivants :

**PRIX N°156 : Débit : 900 à 1200 m³/h**

**PRIX N°157 : Débit : 400 à 800 m³/h**

### **GAINE CIRCULAIRE SPIRALES EN TOLE D'ACIER GALVANISE**

Fourniture, pose, raccordement, mise en œuvre et installation complète en ordre de marche d'un mètre linéaire de gaine en tôle d'acier galvanisée spiralée pour amener d'air neuf et climatisation, à agrafage en spirale, montage par simple emboîtement, l'étanchéité étant assurée par mastic et bande adhésive au niveau de chaque raccordement, déviation, etc. (chaque zone de fuite d'air).

- → Les conduits seront fabriqués à partir de tôle d'acier galvanisé à chaud Z275. Tous les accessoires constituant les gaines (cornières, plats, etc.) seront galvanisés. Les conduits de ventilation ne doivent présenter aucune déformation due à la circulation de l'air.
- → L'Entrepreneur doit prendre à cet effet toutes les dispositions de raidissage nécessaires sans toutefois que les raidisseurs puissent créer un obstacle quelconque au passage de l'air à l'intérieur des conduits.
- → Le coefficient de fuite des conduits ne devra pas dépasser 3% du débit total d'air véhiculé. Ce débit de fuite devra par ailleurs être pris en compte dans la détermination des ventilateurs.
- → Les conduits cylindriques sont du type hélicoïdal roulé en tôle d'acier galvanisé dans les épaisseurs minimales conforme au CPT et aux normes en vigueur.
- → Les coudes devront avoir un coefficient de perte de charge singulière de 0,2 maximum.
- → Les changements de sections seront effectués avec une pente inférieure ou égale à 1/4.
- → Les conduits sont équipés sur leur parcours d'orifices destinés aux prises de pression et de température, chaque orifice est équipé d'un bouchon vissé avec chaînette.
- → Ces orifices seront prévus à l'aspiration et au refoulement de chaque centrale de traitement d'air, à l'aspiration de chaque ventilateur à un emplacement choisi en accord avec le Maître d'Œuvre. Il en sera prévu par ailleurs aux endroits définis par le Maître d'Œuvre.
- → Ce prix englobe aussi le calorifugeage de la gaine en isolant thermique de type matelas de laine de verre d'épaisseur de 25 cm revêtu d'une feuille aluminium renforcé d'une grille de verre.
- → L'isolant aura un classement au feu M0 ou M1 en fonction des locaux traversés.

Ouvrage payé au mètre linéaire, fourni, posé y compris découpe, chutes, dispositif de dilatation, pièces de raccordement et supports avec colliers de marque **WALRAVEN** avec joints souples résistant au vieillissement de même marque, joints antivibratoires de

même marque, percement, rebouchage, support, repérage, essais et toutes sujétions de fourniture et de pose pour les prix suivants :

**PRIX N°158 : Diamètre 250**

**PRIX N°159 : Diamètre 200**

**PRIX N°160 : Diamètre 160**

**PRIX N°161 : Diamètre 125**

**PRIX N°162 : Diamètre 100**

**PRIX N°163 : Gaine rectangulaire en tôle d'acier galvanisé**

Fourniture, pose, raccordement, mise en œuvre et installation complète en ordre de marche d'une gaine rectangulaire en tôle d'acier galvanisée d'une épaisseur conforme au CPT, pour distribution d'air, avec cordon d'étanchéité, y compris les supports, les dispositifs d'équilibrage, démontages et assemblage par cadre **METU**.

Critères de fabrication et d'installation :

- ↪ Les conduits seront fabriqués à partir de tôle d'acier galvanisé à chaud Z275.
- ↪ Tous les accessoires constituant les gaines (cornières, plats, etc.) seront galvanisés.
- ↪ Les conduits de ventilation ne doivent présenter aucune déformation due à la circulation de l'air.
- ↪ L'Entrepreneur doit prendre à cet effet toutes les dispositions de raidissage nécessaires sans toutefois que les raidisseurs puissent créer un obstacle quelconque au passage de l'air à l'intérieur des conduits.
- ↪ Le coefficient de fuite des conduits ne devra pas dépasser 3% du débit total d'air véhiculé. Ce débit de fuite devra par ailleurs être pris en compte dans la détermination des ventilateurs.
  
- ↪ Les panneaux sont assemblés par agrafage SNAP LOCK ou plis rabattus PITTSBURG.
- ↪ En fonction, d'une part de la pression ou de la dépression totale aux ventilateurs et d'autre part en fonction de la dimension du grand côté des panneaux, les tôles devront avoir les épaisseurs minimales conformes au CPT et aux normes en vigueur.
- ↪ Les tôles seront raidies par plis latéraux inversés successivement ou moletage en pointes de diamant.
- ↪ Des raidisseurs seront prévus si le grand côté dépasse 1000 mm et en tout cas afin d'éviter toute vibration.
- ↪ Les coudes devront avoir un coefficient de perte de charge singulière de 0,2 maximum. A cet effet il sera prévu un rayon de courbure intérieur égal au 3/4 de la largeur de la gaine. Quand cela n'est pas possible on positionnera une ou plusieurs aubes directrices pour arriver au même résultat du point de vue du coefficient de perte de charge singulière.
- ↪ Les changements de sections seront effectués avec une pente inférieure ou égale à 1/4.
- ↪ Les conduits sont équipés sur leur parcours d'orifices destinés aux prises de pression et de température, chaque orifice est équipé d'un bouchon vissé avec chaînette.

- → Le prix comprend la fourniture, pose et mise en œuvre d'une protection mécanique et anti-UV en aluminium pour l'ensemble des gaines.

Ouvrage évalué au mètre carré développé, fourni, posé, calorifugé y compris protection mécanique et manchettes souples de classe M0 repérage, essais et toutes sujétions de fourniture, d'exécution et de pose au prix ..... N°163

### PRIX N°164 : Grille ou diffuseur de soufflage et reprise

Fourniture, pose, raccordement, mise en œuvre et installation complète en ordre de marche d'une grille ou diffuseur de soufflage en aluminium de marque **FLOWTECH, FRANCE AIR** au choix de l'architecte, ayant les caractéristiques suivantes :

- ..... Registre ..... de ..... réglage
- Grille ou diffuseur entièrement en aluminium → Déflecteur en aluminium.
- Finition : ..... au choix de ..... l'architecte.
- Plenum de raccordement en gaine pré-isolé.

Ouvrage payé à l'unité y compris fixation et toutes sujétions de fourniture et de pose au prix ..... N°164

### PRIX N°165 : Ventouse d'extraction auto-réglable pour VMC

Fourniture, pose, raccordement, mise en œuvre et installation complète en ordre de marche de ventouse circulaire d'extraction auto - réglable diam 100 à 160, de marque **ANJOS, SYSTEMAIR** ou ..... équivalent .

Ouvrage payé à l'unité y compris pièces de raccordement, essais et toutes sujétions d'exécution au prix ..... N°165

### VOLET DE REGLAGE CIRCULAIRE

Fourniture, pose, raccordement, mise en œuvre et installation complète en ordre de marche d'un volet de réglage d'air circulaire de marque **ANJOS, SYSTEMAIR** ou équivalent , en acier galvanisé, il sera monté en antenne principale sur tous les réseaux nécessitant un équilibrage aéraulique, pour l'équilibrage des débits d'air dans la colonne et les tronçons horizontaux.

### Composition :

- → Cadre en tôle d'acier galvanisé à chaud,
- → Lamelles profilées composées chacune de deux tôles d'acier galvanisées à Chaud et montées sur un axe entraîné par deux roues dentées,
- → Commande manuelle par poignée blocable.
- → Les dimensions des volets seront appropriées à celle des gaines.

Ouvrage évalué à l'unité y compris joint d'étanchéité, raccordement et toutes sujétions d'exécution aux prix suivants :



**PRIX N°166 : Diamètre 160**

**PRIX N°167 : Diamètre 125**

**PRIX N°168 : Diamètre 100**

### **PRIX N°169 : Volet de réglage rectangulaire**

Fourniture, pose, raccordement, mise en œuvre et installation complète en ordre de marche d'un volet de réglage d'air rectangulaire en acier galvaniser de marque **ANJOS, SYSTEMAIR** ou équivalent , il sera monté en antenne principale sur tous les réseaux nécessitant un équilibrage aéraulique, pour l'équilibrage des débits d'air dans la colonne et les tronçons horizontaux.

#### **Composition :**

- Cadre en tôle d'acier galvanisé à chaud,
- Lamelles profilées composées chacune de deux tôles d'acier galvanisées à

Chaud et montées sur un axe entraîné par deux roues dentées,

- Commande manuelle par poignée blocable.
- Les dimensions des volets seront appropriées à celle des gaines.

Ouvrage payé à l'unité fournie, posé y compris raccordement sur gaine et en ordre de marche aux prix ..... N°169

### **PRIX N°170 : Clapet coupe-feu rectangulaire**

Fourniture, pose, raccordement, mise en œuvre et installation complète en ordre de marche d'un clapet ou une batterie de clapet tunnel coupe-feu rectangulaire à déclenchement automatique par bobine électromagnétique (24 ou 48 Vcc courant continu), asservis au défaut du ventilateur de désenfumage. Le réarmement sera manuel. Le volet tunnel sera ouvert en position d'attente, de marque **RF-technologies, SYSTEMAIRE** ou équivalent . Le volet sera CF 2H.

#### **Le clapet coupe-feu comportera :**

- Corps en matériau réfractaire.
- Un obturateur en matériau réfractaire abattant venant au droit de la paroi traversée. L'obturateur sera en matériau de type silico-calcaire imputrescible à l'eau. L'usage de l'amiante et du plâtre est exclu.
- Un contact début de course
- Un contact fin de cours
- Un déclencheur thermique
- Un déclenchement par bobine fonctionnant par émission de courant (24 ou 48Vcc) (pour asservissement à la détection incendie). → Un dispositif de réarmement manuel.

Ouvrage évalué à l'unité fournie, posé y compris raccordement sur gaine, manchette M0, fixation et toutes sujétions de fourniture et de pose d'exécution aux prix ..... N°170

### **PRIX N°171 : Réseau PVC condensation**

Fourniture, pose, raccordement, mise en œuvre et installation complète en ordre de marche de tuyauterie d'évacuation en P.V.C épaisseur minimal 3,2 mm de classe M1 de marque DiMATITT ou équivalent, y compris découpes, chutes, raccords, raccordement à la chute ou au collecteur le plus proche, coudes, tés, culottes, embranchements, manchons de dilatation, tampons, plaques hermétiques, supports scellements, fourreaux, colliers, essais. Les raccords et accessoires seront de même marque.

Ouvrage évalué au mètre linéaire de tout diamètre (les pièces et raccords compris dans le mètre linéaire) y compris raccords, raccordement, repérage, essais et toutes sujétions de fourniture et de pose au prix ..... N°171

### **PRIX N°172 : Siphon à garde d'eau pour collecteur**

Fourniture, pose, raccordement, mise en œuvre et installation complète en ordre de marche en œuvre d'un siphon entre chaque collecteur et chute d'évacuation de condensat en P.V.C de classe M1 à grande garde d'eau de marque DiMATITT ou équivalent.

Ouvrage évalué à l'unité y compris, raccordement, repérage, essais et toutes sujétions de fourniture et de pose au prix ..... N°172

## **PROTECTION CONTRE L'INCENDIE**

### **TUBE EN ACIER GALVANISÉ POUR PROTECTION CONTRE L'INCENDIE**

Fourniture et mise en œuvre de l'ensemble des canalisations pour les réseaux de la protection incendie. Tuyauterie en acier galvanisé, tarif 3 jusqu'au diamètre 50mm, et tarif 10 étiré sans soudure au-delà, selon FR EN 10255. Méthode de raccordement joints à visser jusqu'au diamètre 50mm, et VICTAULIC FIRELOCK ou équivalent au-delà de 50mm.

Les tubes de diamètre > 50mm devront être rainurés par moletage à froid par une machine à rainurer VICTAULIC ou équivalent. Toutes les caractéristiques dimensionnelles de la

Rainure par moletage doivent être respectées : épaisseur minimale admissible des tuyaux, largeur et profondeur des rainures. L'entrepreneur est libre de présenter tous autres articles permettant d'améliorer la qualité et fiabilité de l'installation tels que vannes papillon rainurées, clapets rainurés, coudes rainurés 90° ou 45°, tés égaux ou réduits rainurés, réductions rainurées...de marque VICTAULIC ou équivalent.

Pour assurer l'intégrité et les performances du système, les colliers-raccords mécaniques, les raccords, les brides, les vannes rainurées et les piquages boulonnés doivent tous provenir du même fabricant.

Le prix par mètre linéaire comprend raccordements, découpes, supports de marque **WALRAVEN**, coudes, culottes, tés, dispositions pour permettre la dilatation thermique, fourreaux, pièces à sceller pour traverse de voile enterré, saignées, colliers et suspension, repérage, et toutes sujétions de fourniture et de pose (les pièces et les raccords sont compris dans le mètre linéaire).

Ouvrage payé au mètre linéaire aux prix suivants :

**PRIX N°173 : DN 100**

**PRIX N°174 : DN 80**

**PRIX N°175 : DN 65**

**PRIX N°176 : DN 50**

**PRIX N°177 : DN 40**

#### **PRIX N°178 : Robinet incendie armée DN25/8**

Fourniture, pose, raccordement et mise en œuvre et installation d'un poste robinet incendie armé, conformément à la norme NF 61.201.

#### **Ces postes comprendront :**

- 1 robinet d'incendie armé
- 1 dévidoir tournant et pivotant à alimentation axiale.
- 1 clé tricoises.
- 30 mètres de tuyau semi-rigide.
- 1 lance munie de son robinet diffuseur.
- 1 armoire réglementaire en tôle électrozinguée avec peinture époxy (les dimensions de l'armoire et à valider par l'architecte).
- 1 manomètre placé sur la RIA le plus défavorisé.
- 1 plaque indicatrice.

Ouvrage évalué à l'unité, fourni et posé en ordre de marche y compris instruction du personnel de la protection civile, essais, percements et toutes fournitures et sujétions de fixation au prix .....

N°178

#### **PRIX N°179 : Extincteur portatif ABC/CO2**

Fourniture, pose, raccordement et mise en œuvre et installation d'un extincteur portatif pour l'ensemble des bâtiments, extincteur à poudre polyvalente ABC de 6 ou 9 Kg ou eau pulvérisée ou à CO2 de 2 ou 4 Kg, seront posés tel qu'ils sont matérialisés sur le plan et recommandation des sapeurs-pompiers.

Les extincteurs portatifs seront fixés sur support mural par l'intermédiaire de chevilles et vis en inox.

Ouvrage payé à l'unité, fourni et posé en ordre de marche y compris instruction du personnel de la protection civile, essais, percements et toutes fournitures et sujétions de fourniture et de pose au prix ..... N°179

#### **VANNE D'ARRET**

Fourniture, pose, raccordement et mise en œuvre d'une vanne d'arrêt de marque IVR ou équivalent, de type à bille de commande 1/4 de tour à visser jusqu'au diamètre 50 et à opercule et brides au-dessus y compris raccordements, repérages, peinture de protection corrosive, essais et toutes sujétions.

Les vannes seront en bronze.

Ouvrage payé à l'unité y compris raccordement, fixation, regard, repérage, essais et toutes sujétions de fourniture et de pose de fourniture et de pose pour les prix suivants :

**PRIX N°180 : DN80**

**PRIX N°181 : DN65**

**PRIX N°182 : DN50**

**PRIX N°183 : DN40**

#### **PRIX N°184 : Anti-bélier incendie**

Fourniture, pose, raccordement, mise en œuvre et installation complète en ordre de marche d'un anti-bélier à la tête de chaque colonne montante d'eau incendie pour RIA, de DN 25 de marque **WATTS** ou équivalent.

Les anti-béliers seront du type accumulateur hydropneumatique à vessie caoutchouc prégonflée à l'azote ou à l'air sec, et éprouvés en fonction des pressions engendrées par l'énergie à absorber.

Les caractéristiques des anti-béliers seront déterminées en fonction du réseau ou tronçon du réseau à protéger, et des prescriptions particulières du fabricant de ces matériels.

Ouvrage payé à l'unité, fournie, posé y compris découpe, pièces de raccordement à sertir et supports avec colliers de marque WALRAVEN avec joints souples résistant au vieillissement de même marque, percement, rebouchage, support, repérage, essais et toutes sujétions au prix ..... N°184

#### **PRIX N°185 : Robinet de vidange**

Fourniture, pose, raccordement, mise en œuvre et installation complète en ordre de marche d'un robinet de vidange **DN20** à boisseau sphérique, avec raccord au nez cannelé pour branchement sur tube flexible de marque **IVR** ou équivalent.

Ouvrage payé à l'unité y compris raccordement, repérage, essais et toutes sujétions au prix ..... N°185

**PRIX N°186 : Prise extérieure simple pour colonne sèche : DN100**

Fourniture, pose, raccordement et mise en œuvre d'une prise simple extérieure pour colonne sèche (DN100) de marque **POK** ou équivalent conforme à la norme en vigueur. Ensemble comportant une entrée fileté DN100 et une sortie équipée de prise simple DN100. Bouchon symétrique Guillemain plats à chainettes.

Ouvrage payé à l'unité y compris, bouchons, chainettes, raccordement, fixation, repérage et signalisation conforme à la norme en vigueur, essais et toutes sujétions de fourniture et de pose au prix ..... N°186

**PRIX N°187 : Prise intérieure simple pour colonne sèche : DN65**

Fourniture, pose, raccordement et mise en œuvre d'une prise simple intérieure pour colonne sèche (DN65) de marque **POK** ou équivalent conforme à la norme en vigueur. Ensemble comportant une entrée fileté DN100 et une sortie équipée de prise simple DN65. Bouchon symétrique Guillemain plats à chainettes.

Ouvrage payé à l'unité y compris, bouchons, chainettes, raccordement, fixation, repérage et signalisation conforme à la norme en vigueur, essais et toutes sujétions de fourniture et de pose au prix ..... N°187

**PRIX N°188 : Prise intérieure double pour colonne sèche : DN40**

Fourniture, pose, raccordement et mise en œuvre d'une prise intérieure double pour colonne sèche (DN40) de marque **POK** ou équivalent conforme à la norme en vigueur.

Ensemble constitué d'un corps en forme de "Y" comportant une entrée fileté DN100 et une sortie équipée de deux prise simple DN40. Bouchon symétrique Guillemain plats à chainettes.

Ouvrage payé à l'unité y compris, bouchons, chainettes, raccordement, fixation, repérage et signalisation conforme à la norme en vigueur, essais et toutes sujétions de fourniture et de pose au prix ..... N°188

**PRIX N°189 : Poteau incendie DN100**

Fourniture, pose, raccordement, mise en œuvre et installation complète en ordre de marche d'un poteau incendie DN100 avec une prise DN100 et deux prises DN65 répondant à la norme NF S62-200 composé principalement de :

- Un dispositif de raccordement sur la conduite de distribution d'eau,
- un robinet-vanne d'arrêt appelé vanne de prise, équipé d'une bouche à clé, → le branchement (tuyaux, coudes, joints),
- un dispositif éventuel de mise à niveau (manchettes, esse de réglage...),
- la bouche ou le poteau d'incendie proprement dit. Ces éléments doivent être conformes aux normes en vigueur

Ouvrage payé à l'ensemble y compris raccordement, repérage, vanne d'isolement, regards et travaux génie civil, socle, chainettes et obturateurs des prises et toutes sujétions au prix ..... N°189

## DIVERS

### PRIX N°190 : Branchement d'eau potable et incendie aux réseaux existants

#### BRANCHEMENT ET COMPTEUR EAU POTABLE

Fourniture et pose d'un ensemble d'équipement de branchement pour compteur DN 65 'eau potable. L'ensemble comprendra :

- Des vannes d'arrêt en nombre suffisants.
- Un clapet de retenu de diamètre adéquat. → Une bride en attente
- Purgeurs d'air
- Robinets de vidange.
- Un compteur DN65 raccordable à la GTC.

L'ensemble sera placé dans un regard conformément aux exigences de la maîtrise d'œuvre. L'exécution du regard se fera par l'entreprise de gros œuvre suivant le détail qui sera fourni par l'entreprise.

Ce prix comprend également la fourniture et la pose du collecteur à deux départs en aval du compteur.

L'ensemble de l'équipement cité, est à titre indicatif, les équipements et accessoires nécessaires au branchement général seront définis selon les exigences du département infrastructure ONDA.

Le prix comprend la fourniture et la pose d'un disconnecteur hydraulique anti-pollution pour le réseau d'eau potable de marque **SOCLA** ou équivalent, il doit être obligatoirement équipé des accessoires suivants :

- Vannes d'arrêts manuels en amont et en aval DN 65. → Un filtre à tamis bride PN 16 avec robinet de rinçage. → Positionneur d'évacuation incorporé.
- Clapet anti retour.

L'ensemble de l'ouvrage payé à l'ensemble fourni, posé et exécuté y compris raccordement, fixation raccords, disconnecteurs, supports et toutes sujétions d'exécution du BET, du bureau de control et du département infrastructure ONDA.

#### TUBE EN POLYETHYLENE PN16

Fourniture, pose, raccordement et mise en œuvre de tuyau polyéthylène haute densité PN16.

- Les assemblages seront du type démontable soit par raccords union 3 pièces ou collet à coller et brides. Les dérivations ou changements de direction seront effectués par bagues d'étanchéité.
- La tuyauterie en tranchée sera posée à une profondeur minimale de 80 cm y compris remblai, grillage avertisseur.
- Les essais seront effectués à 7,5 bars avant remblaiement en présence de la maîtrise d'œuvre et feront l'objet d'un procès-verbal.

## **BRANCHEMENT ET COMPTEUR EAU INCENDIE**

Fourniture et pose d'un ensemble d'équipement de branchement pour compteur DN

80 d'eau incendie. L'ensemble comprendra :

- Des vannes d'arrêt en nombre suffisants.
- Un clapet de retenue de diamètre adéquat.
- Une bride en attente
- Purgeurs d'air
- Robinets de vidange.
- Un compteur DN80 raccordable à la GTC.

L'ensemble sera placé dans un regard conformément aux exigences de la maîtrise d'œuvre. L'exécution du regard se fera par l'entreprise de gros œuvre suivant le détail qui sera fourni par l'entreprise.

Ce prix comprend également la fourniture et la pose du collecteur à deux départs en

Aval du compteur.

L'ensemble de l'équipement cité, est à titre indicatif, les équipements et accessoires nécessaires au branchement général seront définis selon les exigences du département infrastructure ONDA.

L'ensemble de l'ouvrage payé au forfait fourni, posé et exécuté y compris raccordement, fixation raccords, disconnecteurs, supports et toutes sujétions d'exécution du BET, du bureau de control et du département infrastructure ONDA. Au prix ..... N°190

### **PRIX N°191 : Caisson d'air neuf pour suppression des escaliers**

Fourniture, pose, raccordement, mise en œuvre et installation complète en ordre de marche d'un caisson de ventilation (air neuf) avec son coffret de relayage conforme à la norme NF S 61.937, installation complète d'usine avec un certificat et PV des essais d'usine. Appareil de marque **CASALS, SYSTEMAIR** ou équivalent .

Ouvrage payé à l'ensemble fourni, posé y compris, manchette de raccordement au ventilateur, raccordement électrique depuis le coffret le plus proche, socle anti-vibra tille et toutes fournitures et sujétions de fourniture et de pose pour les prix ..... N°191

### **PRIX N°192 : Grille d'air neuf pour suppression des escaliers**

Fourniture, pose, raccordement, mise en œuvre et installation complète en ordre de marche d'une grille en aluminium de marque **FLOWTECH** ou équivalent ayant les caractéristiques suivantes :

Position : murale  
Débit : 6500 m3/h (vitesse de sortie d'air 5m/s)  
Grille entièrement en aluminium  
Déflecteur en aluminium.  
Finition : au choix de l'architecte.  
Plenum de raccordement en gaine coupe-feu.

Ouvrage payé à l'unité y compris fixation et toutes sujétions de fourniture et de pose au prix ..... N°192

### PRIX N°193 : Exutoire de fumée

Fourniture et pose d'un exutoire de 1m2 utiles composé de :

Une costière en tôle galvanisée, c'est le corps de l'appareil. Elle recroît l'ouvrant, les mécanismes, le système d'ouverture pneumatique. La costière droite est recouverte extérieurement d'un isolant surfacé bitumineux conçu pour recevoir directement des relevés d'étanchéité soudés à la flamme.

Un cadre ouvrant tubulaire en acier galvanisé. Le cadre ouvrant est actionné par un vérin pneumatique pour ouverture et refermeture. Le maintien en position fermée de l'appareil est assuré grâce à un verrouillage mécanique avec témoin visuel de verrouillage.

Un cadre parclose en aluminium fixé par vis et rondelles nylon : il maintient le remplissage et protège les angles contre les chocs latéraux. C'est lui qui assure la finition sur toiture.

L'exutoire assure à la fois l'éclaircissement et l'évacuation en cas d'incendie des fumées des gaz.

L'appareil doit se composer d'une partie ouvrante constituée par une double paroi. L'ensemble doit être entièrement démontable et chaque pièce peut être remplacée indépendamment à des autres.

Le dôme est posé sur un caisson en tôle d'acier galvanisé à chaud de 15/10 d'épaisseur, isolée thermiquement et protégé extérieurement contre la corrosion.

**Le mécanisme sera composé des éléments suivants :**

1	treuil	pneumatique
100 ml de	câble (linéaire à titre indicatif)	1 serre câble
2	poulies	sous carter
1	poulie	déportée
2.5 ml de	gaine de protection	câble
1	coffret	ouverture
3	cartouches de CO2	de 27g



→ 25 ml de tube cuivre  
→ Colliers de fixation pour tube cuivre

NOTA : La costière doit couvrir le relevé d'étanchéité. Le système doit avoir validation du BET et le bureau de contrôle. Le Skydome sera doté des contacts de début et fin de courses pour le contrôle permanent de son état.

Ouvrage payé à l'unité fournie, posée en ordre de marche y compris toutes

Fournitures câbles et gaine pour fonctionnement manuel et toutes sujétions de fourniture et de pose au prix ..... N°193

#### **PRIX N°194 : Calfeutrement coupe-feu des canalisations et gaines**

Fourniture et pose et mise en œuvre d'un traitement de calfeutrement coupe-feu et acoustique pour les canalisations et gaines au niveau de traversées d'une paroi (reprise de la paroi à l'identique) ou d'une dalle. Un système de calfeutrage équivalent au degré coupe-feu ou acoustique de la paroi ou de la dalle traversée.

Manchon de marque **PROMAT** ou équivalent modèle **PROMASTOP** Le produit doit être adéquat pour tubes et gaines et doit être certifié.

Ouvrage payé à l'ensemble, fourni et posé, avec toutes sujétions de pose au prix ..... N°194

#### **APPAREILS SANITAIRES**

Tous les appareils sanitaires à placer dans les locaux seront représentés sur les plans.

La fourniture de ces appareils comprendra, outre l'appareil lui-même, les accessoires nécessaires à leur pose et à leur fonctionnement correct ; ils seront de qualité et d'aspect parfait.

Les raccordements des appareils aux canalisations d'alimentation et d'évacuation seront compris dans les prix de fourniture et pose de ces appareils.

Ils seront montés dans les règles de l'Art et sont décrits ci-après.

#### **PRIX N°195 : Lavabo mural**

Fourniture et pose d'un lavabo vasque de marque ROCA de type MERIDIAN de 70x46cm ou équivalent, au choix de la maîtrise d'œuvre, teinte au choix de la maîtrise d'œuvre, équipé d'un Mitigeur lavabo vidage automatique marque ROCA série L20 manette XL ou équivalent avec cache siphon suivant recommandations du BET, et un siphon en laiton chromé avec vidage et une bande chromée, Rosaces scellements.

Raccordement alimentation en tube cuivre y compris raccords mixtes. Raccordement évacuation depuis le siphon jusqu'à la chute ou regard, en PVC diamètre 32, y compris bouchons de dégorgement, supports, etc.

Un échantillon sera soumis pour approbation à la maîtrise d'œuvre avant exécution.

Ouvrage payé pour l'unité de l'ensemble y compris tous les accessoires nécessaires de raccords et toutes sujétions de fourniture et de pose

Ouvrage payé à l'unité, au prix .....N°195

### **PRIX N°196 : Lavabo vasque**

Fourniture et pose d'un Vasque à encastrer avec appui pour robinetterie de marque ROCA de type DIVERTA 550 x 425 mm ou équivalent, au choix de la maîtrise d'œuvre, teinte au choix de la maîtrise d'œuvre, équipé d'un Mitigeur lavabo marque ROCA série VICTORIA Large avec vidage automatique ou équivalent avec cache siphon suivant recommandations du BET, et un siphon en laiton chromé avec vidage et une bande chromée, Rosaces scellements.

Raccordement alimentation en tube cuivre y compris raccords mixtes. Raccordement évacuation depuis le siphon jusqu'à la chute ou regard, en PVC diamètre 32, y compris bouchons de dégorgement, supports, etc.

Un échantillon sera soumis pour approbation à la maîtrise d'œuvre avant exécution.

Ouvrage payé pour l'unité de l'ensemble y compris tous les accessoires nécessaires de raccords et toutes sujétions de fourniture et de pose

Ouvrage payé à l'unité, au prix .....N°196

### **PRIX N°197 : Sèche main**

Ce prix comprend la fourniture et pose des sèche mains automatiques instantanées d'une puissance Électrique de 2750W de 1ere qualité, carcasse en acier inox doté d'une protection IP23, la Température de sortie de flue est de 49° à 10 cm dans une ambiance de 21 °. Le débit d'air efficace= 450m3/h. le niveau de bruit = 65dB, y compris accessoires de fixation, alimentation électrique Prise, câblage, filerie et toutes sujétions de mise en œuvre.

Prix payé à l'unité, au prix .....N°197

### **PRIX N°198 : WC à l'anglaise**

Fourniture et pose d'un bloc cuvette à l'anglaise avec chasse en grès cérame marque ROCA série THE GAP ou équivalent comprenant une vanne d'arrêt, le réservoir la pipe en plomb, la cuvette, la chasse, le mécanisme de la chasse, un abattant double laqué amortissable THE GAP, Douchette hygiénique Fresh, Robinet d'arrêt compatible avec Be Fresh, rosace, raccordement et toutes sujétions

Un échantillon sera soumis pour approbation à la maîtrise d'œuvre avant exécution.

Le mode de métré se fera à l'unité d'ensemble fournie et posée ; y compris accessoires raccords fixations, percements, scellements et toutes sujétions de fourniture, pose et mise en œuvre,

Ouvrage payé à l'unité, au prix .....N°198

### **PRIX N°199 : Receveur de douche**

Fourniture et pose d'un receveur de douche complet en grès cérame marque ROCA série EASY 80x80cm ou équivalent comprenant le receveur, Bonde de vidage 80 Ø, Mitigeur douche VICTORIA AVEC DOUCHETTE ET FLEXIBLE sur Barre coulissante 70 Stella, une paroi de douche adaptée au receveur de chez Roca, raccordement et toutes sujétions

Un échantillon sera soumis pour approbation à la maîtrise d'œuvre avant exécution.

Le mode de métré se fera à l'unité d'ensemble fournie et posée ; y compris accessoires raccords fixations, percements, scellements et toutes sujétions de fourniture, pose et mise en œuvre,

Ouvrage payé à l'unité, au prix .....N°199

### **PRIX N°200 : Douche à l'italienne**

Fourniture et pose d'un Caniveau de douche marque ROCA série In Drain basic 650x60 mm ou équivalent comprenant le caniveau, Mitigeur douche L20 AVEC DOUCHETTE ET FLEXIBLE sur Barre coulissante 70 Stella, raccordement et toutes sujétions

Un échantillon sera soumis pour approbation à la maîtrise d'œuvre avant exécution.

Le mode de métré se fera à l'unité d'ensemble fournie et posée ; y compris accessoires raccords fixations, percements, scellements et toutes sujétions de fourniture, pose et mise en œuvre,

Ouvrage payé à l'unité, au prix .....N°200

### **PRIX N°201 : Évier**

Fourniture et pose d'un évier de marque ROCA série E-90El ou équivalent comprenant l'évier, la bonde, le siphon, un Mitigeur évier de marque ROCA série CORAL, raccordement et toutes sujétions

Un échantillon sera soumis pour approbation à la maîtrise d'œuvre avant exécution.  
Le mode de métré se fera à l'unité d'ensemble fournie et posée ; y compris accessoires raccords fixations, percements, scellements et toutes sujétions de fourniture, pose et mise en œuvre,

Ouvrage payé à l'unité, au prix .....N°201

### **PRIX N°202 : Porte-papier hygiénique type 1**

Fourniture et pose d'un porte-papier rouleau de marque ROCA série Hôtels 2.0 ou équivalent , y compris toutes sujétions.

Un échantillon sera soumis pour approbation à la maîtrise d'œuvre avant exécution.  
Ouvrage payé à l'unité compris toutes sujétions

Ouvrage payé à l'unité, au prix .....N°202

### **PRIX N°203 : Porte-papier hygiénique type 2**

Fourniture et pose d'un porte-papier rouleau de marque ROCA série CUBICA ou équivalent , y compris toutes sujétions.

Un échantillon sera soumis pour approbation à la maîtrise d'œuvre avant exécution.

Ouvrage payé à l'unité compris toutes sujétions

Ouvrage payé à l'unité, au prix .....N°203

### **PRIX N°204 : Porte-serviettes lavabo**

Fourniture et pose d'un porte-serviette pour lavabo de marque ROCA série Hôtels 2.0 de 450mm ou équivalent , y compris toutes sujétions.

Un échantillon sera soumis pour approbation à la maîtrise d'œuvre avant exécution.

Ouvrage payé à l'unité compris toutes sujétions

Ouvrage payé à l'unité, au prix .....N°204

### **PRIX N°205 : Porte-savon grille**

Fourniture et pose d'un porte-savon grille pour lavabo de marque ROCA série Hôtels 2.0 de 200 x 120mm ou équivalent , y compris toutes sujétions.

Un échantillon sera soumis pour approbation à la maîtrise d'œuvre avant exécution.  
Ouvrage payé à l'unité compris toutes sujétions

Ouvrage payé à l'unité, au prix .....N°205

#### **PRIX N°206 : Miroir salle de bain**

Fourniture et pose de miroir de salle de bain pour lavabos, épaisseur du verre 6mm, bords chanfreinés, modèle à soumettre à l'approbation avant pose y compris fourniture, pose, fixation et toutes sujétions

Ouvrage payé à l'unité, au prix .....N°206

### **ELECTRICITE-ASCENSEUR LUSTRIERIE ET ECLAIRAGE EXTERIEURE**

#### **PRIX N°207 : TGBT normal**

Fourniture, pose et raccordement d'un tableau électrique pour une distribution électrique, constitué d'une armoire fermant à clef en tôle d'acier 20/10° galvanisé, peinture époxy (couleur au choix du maître d'ouvrage), porte réversible, ouverture à 180°, dimensionnée pour recevoir tous les appareils nécessaires de protection des départs d'alimentation augmenté de 30 % de réserve.

Les appareillages et les accessoires seront de marque Schneider ou équivalent

La constitution du tableau doit être réalisé suivant une note de calcul, étude et schémas réalisés par le BET et validé par le maître d'ouvrage.

Tous l'appareillage (de protection et de commande) sera fourni, posé et raccordés conformément à la note de calcul.

La répartition des appareillages sera suivant les règles de distributions d'installation basse tension définies à la norme NFC 15100.

Le tableau doit contenir également les répartiteurs secondaires de courants assignés adéquats et tout autre équipement et accessoires nécessaires pour le bon fonctionnement électrique de l'installation.

Tous les bornes doivent être protégées contre le contact par des plexi-verre transparent.

Tous les départs câbles seront sur borniers non déformables de sections adéquates.

Le tableau doit être équipé d'un dispositif de mesure et d'affichage de la consommation instantané à installer à la porte du tableau (y compris TC et tous moyens de mesures), et de schémas électriques de câblage, des lampes de présence de tensions, repérage, bornes, éclairage, goulottes et toutes sujétions.

Ouvrage payé à l'unité au bordereau des prix - détail estimatif au prix .....N°207

### **PRIX N°208 : TGBT Normal/Secours**

Fourniture, pose et raccordement d'un tableau électrique pour une distribution électrique, constitué d'une armoire fermant à clef en tôle d'acier 20/10° galvanisé, peinture époxy (couleur au choix du maître d'ouvrage), porte réversible, ouverture à 180°, dimensionnée pour recevoir tous les appareils nécessaires de protection des départs d'alimentation augmenté de 30 % de réserve.

- ✓ Les appareillages et les accessoires seront de marque Schneider ou équivalent

La constitution du tableau doit être réalisé suivant une note de calcul, étude et schémas réalisés par le BET et validé par le maître d'ouvrage.

Tous l'appareillage (de protection et de commande) sera fourni, posé et raccordés conformément à la note de calcul.

La répartition des appareillages sera suivant les règles de distributions d'installation basse tension définies à la norme NFC 15100.

Le tableau doit contenir également les répartiteurs secondaires de courants assignés adéquats et tout autre équipement et accessoires nécessaires pour le bon fonctionnement électrique de l'installation.

Tous les bornes doivent être protégées contre le contact par des plexi-verre transparent.

Tous les départs câbles seront sur borniers non déformables de sections adéquates.

Le tableau doit être équipé d'un dispositif de mesure et d'affichage de la consommation instantané à installer à la porte du tableau (y compris TC et tous moyens de mesures), et de schémas électriques de câblage, des lampes de présence de tensions, repérage, bornes, éclairage, goulottes et toutes sujétions.

Ouvrage payé à l'unité au bordereau des prix - détail estimatif au prix .....N°208

### **PRIX N°209 : Tableau principal ondulé**

Fourniture, pose et raccordement d'un tableau électrique pour une distribution électrique, constitué d'une armoire fermant à clef en tôle d'acier 20/10° galvanisé, peinture époxy (couleur au choix du maître d'ouvrage), porte réversible, ouverture à 180°, dimensionnée pour recevoir tous les appareils nécessaires de protection des départs d'alimentation augmenté de 30 % de réserve.

Les appareillages et les accessoires seront de marque Schneider ou équivalent

La constitution du tableau doit être réalisé suivant une note de calcul, étude et schémas réalisés par le BET et validé par le maître d'ouvrage.

Tous l'appareillage (de protection et de commande) sera fourni, posé et raccordés conformément à la note de calcul.

**Tous les départs électriques doivent être équipés d'un différentiel de 30mA.**

La répartition des appareillages sera suivant les règles de distributions d'installation basse tension définies à la norme NFC 15100.

Le tableau doit contenir également les autres répartiteurs à de courants assignés adéquats et tout autre équipement et accessoires nécessaires pour le bon fonctionnement électrique de l'installation.

Tous les bornes doivent être protégées contre le contact par des plexi-verre transparent.  
Tous les départs câbles seront sur borniers non déformables de sections adéquates.

Le tableau doit être équipé des schémas électriques de câblage, des lampes de présence de tensions, repérage, bornes, éclairage, goulottes et toutes sujétions.

Ouvrage payé à l'unité au bordereau des prix - détail estimatif

### **TABLEAU ELECTRIQUE**

Les tableaux de protection électrique seront installés à l'emplacement désigné sur les plans, il devra être conçu conformément aux normes en vigueur et aux schémas fournis.

Chaque tableau comprendra les protections des départs normal-secours du bloc

Le repérage en clair doit être réalisée pour faciliter les interventions au cours des opérations d'entretien de façon à exclure toute confusion sur l'origine des circuits.

L'armoire ou le coffret sera en tôle d'acier 12/10° avec montants intégrés, les panneaux latéraux, de tête et de base peints d'un revêtement époxy, la teinte étant à faire agréer par l'Architecte. Ce tableau sera de la marque HAGER, Schneider Electric, INGELEC ou équivalent. Avec porte réversible, ouverture 180°, fermeture par deux verrous à barre avec charnière d'origine et tous les accessoires de raccordement de câblage et de fixation d'appareillage :

- Les jeux de barres pour le raccordement des différents départs protégés.
- Les plaques de fermeture.
- Les équerres de blocage.
- Les étiquettes de repérage.
- Tous les départs des conducteurs seront repérés.
- Les différentes barrettes nécessaires aux raccordements.
- Les blocs de répartition.

- Les bornes de jonction.
- Les barres de pontage (Unipolaires, bipolaires et tétrapolaires suivant les cas).
- Les profils de protection.
- Les goulottes de câblage horizontales et verticales.
- Les supports de fixation.
- Les goulottes de jonction.
- Les plastrons.
- Les rails DIN.
- Les platines perforées.
- La visserie nécessaire à la fixation et au raccordement des circuits.
- Les connecteurs de liaison pour les blocs de répartition et jeux de barres.
- Les jeux de barres calibrés et équipés des écrans de protection.
- Les portes schémas souples pour documents de format A6.
- Les plaques de fond et entrée de câbles.
- Les joints d'étanchéité
- Les plaques isolantes en plexiglas placées devant les jeux de barres et les contacts des interrupteurs et disjoncteurs non protégés contre les contacts directs.

Tous les disjoncteurs seront repérés par étiquettes gravées.

Toute la filerie de câblage doit être numérotée.

Ce tableau comprendra :

- Un appareil tétrapolaire de tête par arrivée de câbles, magnétothermique de type boîtier moulé ou modulaire conformément aux schémas et de calibre approprié avec commande extérieure (neutre coupé).
- Un jeu de barres (L1 - L2 - L3 - N - PE).
- Des disjoncteurs (type modulaire) de protection des départs pour l'éclairage et prises de courant de calibre 10A+N, 16A+N ou 20A+N ; Le pouvoir de coupure des disjoncteurs de protection devra être choisi en fonction du courant de court-circuit au niveau du tableau.
- Les interrupteurs ou disjoncteurs différentiels de tête seront tétrapolaires de sensibilité 30mA pour les prises de courant et les circuits d'éclairage alimentant les locaux humides et 300mA pour les circuits d'éclairage.
- Les télérupteurs et les minuteriers de commande générale d'éclairage seront bipolaires.
- des contacteurs, des télérupteurs et relayages correspondants aux commandes et asservissements.
- Une borne générale de terre et un collecteur de terre pour les départs.
- Une tresse de terre pour relier les tableaux aux parties mobiles.
- Barrette de neutre.
- Un bornier de raccordement pour les câbles des circuits de départ, des commandes
- Le BET n'acceptera en aucun cas des tableaux dont l'aspect esthétique aura été négligé (peinture mal exécutée, corrosion, câblage non satisfaisant...).
- Une signalisation lumineuse (3 lampes) de présence tension sur chaque phase sur de chaque arrivée prise en amont de l'appareil général de tête et un appareil de mesure de type PM de SCHEINDER ELECTRIC, SOCOMEC ou équivalent pour les tableaux divisionnaires de chaque bâtiment.

L'armoire sera dimensionnée en fonction de l'appareil de tête et du nombre de modules utilisés augmenté de 20% pour une éventuelle extension de l'installation (soit un minimum d'une rangée de libre par tableau). Ce tableau sera catégoriquement refusé si la dimension est trop juste.



## Bloc de télécommande d'éclairage de sécurité

Ce prix rémunère la fourniture, la mise en place et le raccordement de l'armoire de protection électrique, tels que définis ci avant et conformément aux schémas électriques, y compris les niches maçonnées recevant les tableaux, coffrages perdus des niches et toutes sujétions de fourniture et pose et de raccordement nécessaire pour une mise en service conformément aux normes et règles de l'art.

Aucune plus-value ne sera demandée en cas d'omission dans le descriptif d'un organe ou accessoire nécessaire au bon fonctionnement de l'ouvrage.

Ouvrage payé à l'unité au prix .....N°209

## PRIX N°210 : Tableau secondaire normal

Prix à régler à l'unité au bordereau des prix - détail estimatif au prix .....N°210

## PRIX N°211 : Coffret électrique N/S

Prix à régler à l'unité au bordereau des prix - détail estimatif au prix .....N°211

## PRIX N°212 : Coffret électrique ondulé

E, plus de descriptif en dessus, pour les coffrets électriques, **Tous les départs à partir du tableau doivent être équipés d'un différentiel de 30 mA.**

Ouvrage payé à l'unité au bordereau des prix - détail estimatif Prix à régler à l'unité au bordereau des prix - détail estimatif au prix .....N°212

## PRIX N°213 : Disjoncteur compact de 4x160A

Ce prix comprend la fourniture, pose et raccordement d'un disjoncteur compact de calibre de 4x160A et de pouvoir de coupure adéquat y compris tous les accessoires nécessaires pour la bonne pose et toutes sujétions.

Ouvrage payé à l'unité au bordereau des prix - détail estimatif Prix à régler à l'unité au bordereau des prix - détail estimatif au prix .....N°213

## CÂBLES ELECTRIQUES

Les présents prix rémunèrent la fourniture, la pose et le raccordement de câbles de marque NEXANS ou équivalent pour :

L'alimentation des tableaux électriques ou bien des attentes. Les câbles électriques seront posés sur chemins de câbles ou sous buses (à fournir, à poser et à installer).

Ils seront raccordés à leurs extrémités par cosses serties avec fixation par boulons cadmiés pour les grosses sections de câbles ou raccordés directement sur les bornes de sortie des disjoncteurs de protection pour les sections plus faibles.

## PRIX N°214 : Câble U 1000 RO2V 4X70 mm <sup>2</sup>+T

Ouvrage payé au mètre linéaire au bordereau des prix - détail estimatif au prix.....N°214

**PRIX N°215 : Câble U 1000 RO2V 4X25 mm<sup>2</sup>+T**

Ouvrage payé au mètre linéaire au bordereau des prix - détail estimatif au prix.....N°215

**PRIX N°216 : Câble U 1000 RO2V 4X16 mm<sup>2</sup>+T**

Ouvrage payé au mètre linéaire au bordereau des prix - détail estimatif au prix.....N°216

**PRIX N°217 : Câble U 1000 RO2V 4X10 mm<sup>2</sup>+T**

Ouvrage payé au mètre linéaire au bordereau des prix - détail estimatif au prix.....N°217

**PRIX N°218 : Câble U 1000 RO2V 5x6 mm<sup>2</sup>**

Ouvrage payé au mètre linéaire au bordereau des prix - détail estimatif au prix.....N°218

**PRIX N°219 : Alimentation diverse en 3x2,5 mm<sup>2</sup>**

L'entreprise doit la fourniture, la pose et le raccordement d'un câble U 1000 R02V de section 3x2,5mm<sup>2</sup> y compris un disjoncteur et les boîtes de jonction étanches type PLEXO et les bornes de raccordement des câbles électriques et tous les accessoires nécessaires à la pose du câble.

Le câble destiné à l'alimentation sera posé sous tube ICD de diamètre adéquat encastré depuis le tableau électrique correspondant et suivant les schémas unifilaires d'exécution jusqu'à l'endroit de l'alimentation de l'équipement tel qu'indiqué sur les plans d'exécution.

L'ensemble de l'ouvrage, fourni, posé et raccordé au réseau suivant le descriptif ci avant, y compris tubage, boîtes d'encastrement, saignées, réservations, terrassement, évacuation et toutes sujétions de fourniture, de pose, de fixation et de raccordement conformément aux normes en vigueur.

Prix à régler au mètre linéaire au bordereau des prix - détail estimatif au prix.....N°219

**PRIX N°220 : Alimentation diverse en 3x4 mm<sup>2</sup>**

L'entreprise doit la fourniture, la pose et le raccordement d'un câble U 1000 R02V de section 3x4mm<sup>2</sup> y compris un disjoncteur et les boîtes de jonction étanches type PLEXO et les bornes

de raccordement des câbles électriques et tous les accessoires nécessaires à la pose du câble.

Le câble destiné à l'alimentation sera posé sous tube ICD de diamètre adéquat encastré depuis le tableau électrique correspondant et suivant les schémas unifilaires d'exécution jusqu'à l'endroit de l'alimentation de l'équipement tel qu'indiqué sur les plans d'exécution. L'ensemble de l'ouvrage, fourni, posé et raccordé au réseau suivant le descriptif ci avant, y compris tubage, boîtes d'encastrement, saignées, réservations, terrassement, évacuation et toutes sujétions de fourniture, de pose, de fixation et de raccordement conformément aux normes en vigueur.

Prix à régler au mètre linéaire au bordereau des prix - détail estimatif au prix.....N°220

#### **PRIX N°221 : Attente split climatiseur**

Ce prix comprend la fourniture, pose et raccordement en câbles de la série U 1000 de section adéquate posés sous goulottes, en faux plafonds sur chemin de câbles ou encastré ou sous tubage IRO (PVC) fixé par colliers atlas en apparent depuis le tableau électrique de protection en gaine jusqu'à la boîte sortie de fil pour l'alimentation d'unité extérieure de split system conformément aux plans d'implantation de climatisation.

Ouvrage payé à l'ensemble y compris câbles, tubages, boîtierplexo sortie de fil, borniers et toutes sujétions fournitures, pose raccordement.

Prix à régler à l'unité au bordereau des prix - détail estimatif au prix.....N°221

#### **PRIX N°222 : Onduleur 15KVA**

Ce prix rémunère la fourniture, installation et mise en service d'un onduleur **Triphasé/Triphasé**, ON LINE double conversion, à temps de transfert nul, alimentant des installations électriques critiques permettant un conditionnement du réseau électrique pour éliminer les pointes de tension et les problèmes de signaux en sorties,

L'ASI sera de marque EATON ou équivalent.

Caractéristiques techniques minimales :

- **Puissance 15 kVA, 30 minutes en 70% de charge**
- Tension d'entrée : 3x380V (1x220V) + N.
- Tension de sortie : 3x380V (1x220V) + N
- Facteur de puissance en entrée > 0.96
- Facteur de puissance en sortie > 0.9
- THDI < 5%
- THDV < 5%
- Fréquence entrée et sortie : 50Hz
- Rendement : 91% au minimum

- Bruit : <65dB
- Sortie pseudo – sinusoïdale
- Régulation automatique de la tension et de la fréquence
- Contrôlé par micro-processeur
- Protection contre les court-circuit et les surcharges
- Protection contre les surtensions et la foudre
- Mise en marche sans présence du secteur
- Diagnostic automatique
- Statuts sur écran digital
- Carte de communication permettant la redondance des onduleurs
- Carte de communication pour la GTC (Carte SNMP Ect)
- Indication de niveau de charge de la batterie
- Indication de la charge utilisée
- Indication des valeurs d'entrées et de sorties : tension et courant
- By-pass statique automatique
- By-pass manuel
- Systèmes d'alarme sonore et lumineux
- Permet toutes les fonctions de programmation de réglage et de contrôle

#### Mise en parallèle/redondance

L'onduleur doit être équipé des cartes, équipements, accessoires nécessaires pour être raccorder en mise en parallèle ou redondance.

#### Chargeur

Pour le chargeur, il sera dimensionné suffisamment pour alimenter à la fois :

- L'onduleur à une puissance nominale,
- Les batteries : Pour maintenir la charge ou pour recharger les batteries totalement après une décharge complète.

Après une absence réseau et lors de son retour le redémarrage du redresseur s'effectuera automatiquement.

Afin d'éviter les appels de courant sur le réseau lors du retour de la tension, la montée en puissance sera progressive.

#### Gestion batteries

L'ASI intégrera un optimiseur de charge batteries, assurant :

- La gestion optimum de la recharge en fonction des paramètres des batteries
- L'ajustement de la tension de charge à la température
- Le contrôle de la disponibilité par test automatique
- Une protection contre les décharges lentes
- Une protection contre les décharges profondes
- Une possibilité d'isoler une batterie du BUS continu

- Le système permettra également un suivi en temps réel des caractéristiques des batteries :
- Calcul en temps réel de l'autonomie
- Mesure en temps réel des caractéristiques électriques (tension, intensité, capacité...)
- Test automatique des batteries, pour maintenance préventive et/ou corrective

### **Module de Communication**

L'ASI disposera d'une carte de communication par bus pour établissement des communications entre les unités synchronisées.

La solution proposée doit permettre, sur site, l'extension par mise en parallèle / redondance d'autres modules pour augmenter la puissance installée ou pour augmenter le niveau de redondance.

### **Afficheur graphique**

L'ASI présentera en face avant un tableau de contrôle et de commande avec LED et afficheur LCD. Il représentera en permanent le synoptique de l'ASI et son mode de fonctionnement.

Des boutons de navigation permettront d'accès aux différents menus internes, la lecture des mesures, des informations d'états, des alarmes...

Ouvrage payé à l'unité au bordereau des prix - détail estimatif au prix.....N°222

## **MISE A LA TERRE**

### **PRIX N°223 : Mise à la terre générale**

La prise de terre générale du bâtiment sera réalisée par conducteurs enfouis à fond de douille sur le périmètre du projet (Au moins à un mètre de profondeur) et comprendra :

- ✓ La fourniture et pose de câble de cuivre nu de section 28 mm<sup>2</sup> en fond de fouille. Les raccordements aux structures métalliques. Les connexions se feront par procédé exothermique (procédé 'CADWELD') ou serrées par deux plaques d'acier galvanisé boulonnées.
- ✓ La remontée jusqu'à une barrette de regroupement et de sectionnement située à proximité du tableau général.

Cette prise de terre devra avoir une résistance inférieure à 3 Ohms ou dans le cas échéant la valeur définie par la norme en vigueur. Si tel n'est pas le cas, des piquets de terre seront rajoutés autant de fois que nécessaire pour atteindre cette valeur sans que cela entraîne de plus-value.

Les piquets seront ramenés à la barrette de regroupement par un câble en cuivre nu. Cette prestation sera rémunérée au forfait de prestation selon le descriptif ci-dessous, (Quel que soit le mode de pose imposé) et raccordé comme décrit et conformément aux normes et règles de l'art, toute sujétions de fourniture de pose et de raccordement afférentes.

Y compris :

- ✓ Les barrettes de terre pour isolement des terres individuelles.
- ✓ Plaque en tôle galvanisée 20/10
- ✓ Sel, Charbon, Terre végétale, Tube en acier galvanisé d'arrosage.

L'entreprise adjudicataire doit assurer la résistance des terres conformément aux normes en vigueur. Y compris toutes sujétions de fourniture et pose.

Prix à payer à l'ensemble au bordereau des prix - détail estimatif au prix.....N°223

### **PRIX N°224 : Mise à la Terre informatique**

Le prix comprend la réalisation d'une terre informatique suivant le même descriptif de la terre électrique générale, la terre informatique doit être réalisée suivant les normes en vigueur pour atteindre la valeur normative. La prise de terre doit être raccordée dans chaque répartiteur informatique sera amenée par un câble cuivre noir de section 28 mm<sup>2</sup>.

En cas de valeur de terre insuffisante, le prestataire doit renforcer la mise à la terre informatique jusqu'à avoir la valeur normative suivant le même descriptif de la terre électrique.

Prix à payer à l'ensemble au bordereau des prix - détail estimatif au prix.....N°224

### **PRIX N°225 : Liaison équipotentielle Principale/Secondaire**

#### **Liaison équipotentielle principale**

Il sera prévu une liaison équipotentielle principale qui doit relier au conducteur principal de protection via une barrette de terre générale les éléments conducteurs suivants :

- Les masses métalliques de la construction
- Chemins de câbles électriques et informatiques, gaines, etc.
- Les carcasses métalliques de tous les organes électriques et informatiques (Tableaux électriques, armoires informatiques et tous autres organes métalliques)
- Les broches de terre de toutes les prises de courant
- La canalisation principale d'alimentation en eau
- Tous les éléments métalliques accessibles de construction ;

Cette liste n'est pas limitative, le but à atteindre étant de constituer un ensemble équipotentiel au réseau général de terre.

La section des conducteurs de la liaison équipotentielle principale sera de au minimum 28 mm<sup>2</sup> cuivre. En aucun cas, le conducteur principal de terre ne doit être coupé, les dérivations vers les armoires se feront à l'aide de bornes anti-cisaillantes, les éléments métalliques simultanément accessibles doivent être reliés entre eux par une liaison équipotentielle supplémentaire.

L'ensemble de la liaison équipotentielle sera posé y compris conduits, conducteur de raccordement jusqu'aux tableaux généraux, boîtier de raccordement, colliers spéciaux de serrage sans coupure du conducteur de protection, évitant les phénomènes d'électrolyse et toutes sujétions de fourniture, pose et mise en œuvre.

Prix à payer à l'ENSEMBLE au bordereau des prix - détail estimatif

- **LIAISON EQUIPOTENTIELLE SECONDAIRE**

**Une liaison équipotentielle sera réalisée dans les salles d'eau en conducteur type HO7 VU (U500) de section minimum de 4mm<sup>2</sup> sous conduit de marque LEGRAND type ICTA TURBO GLISS diam.16 ou équivalent avec tire-fils en acier 9/10<sup>e</sup> nylonisé, reliant toutes les masses et tuyauteries métalliques par collier de connexion. Cette liaison sera raccordée à la borne de terre du tableau de protection correspondant.**

- ✓ Les boulonneries ou pièces de connexion diverses utilisées seront de toute première qualité. Chaque accessoire sera inoxydable et toutes les jonctions utilisées seront des matériaux assurant des contacts résistants efficacement aux effets des couples électrolytiques. Chaque connexion sur masse métallique sera préalablement préparée de manière à ne pas atténuer la protection anti-oxydation tout en assurant une plage de contact correcte et suffisante.
- ✓ Les canalisations seront enterrées par endroits et apparentes, solidement attachées aux parois, ailleurs.
- ✓ Le conducteur de protection ne doit pas comporter d'appareil ou d'organe de coupure.
- ✓ La liaison des masses doit être en étoile ou en parallèle et non en série.

La prestation inclut, pour les canalisations enterrées, l'ouverture de saignées, la pose du conducteur, la fermeture et remise en état, l'évacuation des déblais régles de l'art, toutes sujétions afférentes incluses

**Fourni, posé, accessoires de fixation et de Raccordement inclus, (Quel que soit le mode de pose imposé) et raccordé comme décrit et conformément aux normes et règles de l'art, toutes sujétions afférentes.**

Ouvrage payé à l'ensemble au bordereau des prix - détail estimatif.... Au prix 225

### **PASSAGE DE CABLE**

Les chemins de câbles seront métalliques, galvanisés, perforés de type autoportant et seront dimensionnés de façon à pouvoir recevoir 30 % des câbles supplémentaires.

Les accessoires de raccordement et de changement de direction doivent être des produits manufacturés.

Les supports des chemins de câbles seront espacés de 0.5, 1, 1.5 ou 2m selon la norme en vigueur en fonction du type de chemin de câble et de la charge appliquée.

Les chemins de câbles à courant fort seront espacés de ceux à courant faibles d'environ 30 cm.

Tous les chemins de câbles seront mis à la terre conformément prescription en vigueur. (Terre électrique ou terre informatique)

Tous les supports et autres fixations de chemins de câbles seront boulonnés, vissée ou bridés, aucunes soudures ne sont tolérées.

Le rayons de courbure des chemins de câbles doivent être supérieurs aux rayons de courbure limites des câbles qu'ils supportent.

#### **PRIX N°226 : Chemin de Câble 365x63 mm²**

Ouvrage payé au mètre linéaire au bordereau des prix - détail estimatif au prix.....N°226

#### **PRIX N°227 : Chemin de Câble 215x63 mm²**

Ouvrage payé au mètre linéaire au bordereau des prix - détail estimatif au prix.....N°227

#### **PRIX N°228 : Goulotte 60x20 mm**

Ce prix comprend fourniture et pose d'une goulotte de dimension 60x20 mm et tous accessoires de pose et raccordement y compris toutes sujétions.

Ouvrage payé au mètre linéaire au bordereau des prix - détail estimatif au prix.....N°228

### **APPAREILLAGE ELECTRIQUE**

#### **FOYER LUMINEUX**

#### **PRIX N°229 : Circuit simple allumage y compris interrupteur**

Fourniture et pose en état de marche d'un circuit à interrupteur simple allumage depuis le disjoncteur du départ ou bien depuis un autre interrupteur simple allumage jusqu'au nouvel interrupteur simple allumage. Comprenant fournitures, pose, raccordement, câblage, conducteur, Conduit, douille, le boîtier d'encastrement, interrupteur simple allumage, tous les accessoires de raccordement et toutes sujétions pour une parfaite installation. Chaque local doit avoir son propre départ/foyer.

Ouvrage payé à l'unité au bordereau des prix - détail estimatif au prix.....N°229

#### **PRIX N°230 : Circuit à bouton poussoir y compris bouton poussoir**

Ce prix comprendra :



La ligne depuis le tableau de distribution - où est installé le térupteur- jusqu'au premier bouton-poussoir ou entre les différents boutons poussoirs de commande répartis dans le bâtiment installé sur le même circuit en fourreau ICDE n° 13 ou ICO n°13 en câbles U1000R2V 2x1,5 mm<sup>2</sup> posés sur chemin de câbles ou dans les vides de construction pour la commande du térupteur.

Le circuit de des boutons poussoirs peuvent être complémentaire aux autres circuits d'éclairage mentionné.

Un pot de réservation de l'interrupteur dans la maçonnerie selon le type d'appareillage.

Le fil de fer galvanisé dans les fourreaux pour le tirage des conducteurs.

La mise en place, le raccordement et la fixation de l'ensemble des équipements y compris les accessoires,

Les manchons des entrées de tubes, la filerie, les saignées, conduits ICD, câblages, rebouchage, bornes, connexions, fixations et essais.

L'ensemble de l'ouvrage, fourni, posé et raccordé, y compris toutes sujétions de fourniture, de pose et de raccordement sera payé à l'unité.....N°230

### **PRIX N°231 : Foyer lumineux**

Les points lumineux d'éclairage, quel que soit le type du circuit, seront chiffrés au présent prix. Ils seront composés de câble U1000 RO2V 3x1,5 mm posés sous fourreaux, sous conduits type flexibles ou/et sous conduits encastrés ICD390.

Ce foyer comprend la liaison depuis l'interrupteur d'allumage/bouton poussoir ou à partir d'un autre point lumineux jusqu'à le présent point lumineux. Y compris fourniture et pose du câble U1000 RO2V 3x1,5 mm posés sous fourreaux à fournir et à poser, sous conduits type flexibles ou/et sous conduits encastrés ICT.

Le prix comprend les conduits ICT 390 flexible ISO GRIS non propagateur de flamme, les câbles U1000 RO2V, les boîtes de centre ou d'encastrement, quel que soit le type de construction du gros œuvre, la douille isolante pour les points non équipés de lustrerie.

La prestation sera rémunérée d'un foyer lumineux tel que décrit, y compris toutes sujétions de fourniture et pose, de mise en œuvre et de raccordement ... .

Prix à régler à l'unité au bordereau des prix - détail estimatif au prix.....N°231

### **PRIX N°232 : Détecteur de présence**

Ce prix comprend la fourniture, pose, raccordement d'un détecteur de présence ayant les caractéristiques minimales suivantes :

- Tension 230Vac
- Détection 360°
- Portée 12m
- Temporisation réglable

Le prix comprend également le câble de raccordement, passage de câble, accessoires et toutes sujétions de bonne pose.

Ouvrage payé à l'unité au bordereau des prix - détail estimatif au prix.....N°232

### **PRISES DE COURANT FORT**

#### **PRIX N°233 : Circuit de prise de courant 2x16A +T principal**

Ce prix comprend fourniture, pose et raccordement de :

- Une prise 2x16A + T.
- La ligne depuis le tableau de distribution en fourreau ICDE n°13 ou ICO n° 13 comprenant câbles U1000RO2V 3x2,5 mm<sup>2</sup> posés sur chemin de câbles ou dans les vides de construction jusqu'au socle de la prise de courant, arrêté sur un pot de réservation encastré.
- Une boîte d'encastrement modulaire pour la prise dans la maçonnerie,
- Le fil de fer galvanisé dans les fourreaux pour le tirage des conducteurs.
- Les manchons des entrées de tubes, la filerie, les saignées, percement, scellement, conduits ICD, câblages, rebouchage, bornes, connexions, fixations et essais.
- Tous les accessoires pour le bon état de marche

La prise doit être de la marque LEGRAND série MOSAIC ou équivalent.

La prise peut être posé en mur ou en boîte au sol ou tout autre emplacement.

Ce prix comprend également la mise en place, le raccordement et la fixation de l'ensemble des équipements y compris accessoires, conformément aux règles de l'art.

Ouvrage payé à l'unité au bordereau des prix - détail estimatif au prix.....N°233

#### **PRIX N°234 : Prise de courant 2x16A+T étanche**

Ce prix comprend :

- La ligne depuis le tableau de distribution en fourreau ICDE n°13 ou ICO n° 13 comprenant 3 conducteurs H07-VU 1x2,5mm<sup>2</sup> ou en câbles U1000RO2V 3x2,5 mm<sup>2</sup> posés sur chemin de câbles ou dans les vides de construction jusqu'au socle de la prise de courant, arrêté sur un pot de réservation encastré.
- Une boîte d'encastrement modulaire pour la prise dans la maçonnerie,
- Le fil de fer galvanisé dans les fourreaux pour le tirage des conducteurs.
- La prise de courant étanche.
- La mise en place, le raccordement et la fixation de l'ensemble des équipements y compris accessoires, conformément aux règles de l'art et aux plans joints au présent CPS.

- Les manchons des entrées de tubes, la filerie, les saignées, percement, scellement conduits ICD, câblages, rebouchage, bornes, connexions, fixations et essais.
- De marque LEGRAND série PLEXO ou équivalent.

L'ensemble de l'ouvrage, fourni, posé et raccordé, y compris toutes sujétions de fourniture, de pose et de raccordement.

Prix à régler à l'unité au bordereau des prix - détail estimatif au prix.....N°234

### **PRIX N°235 : Circuit prise de courant 2x16A +T supplémentaires**

Il s'agit du circuit issu d'une autre prise 2P+T 16 A.

La prestation sera rémunérée à l'unité de l'ensemble du circuit de prise de courant supplémentaire, y compris la fourniture, pose raccordement des prises de courant 2x 16 A, conduits, conducteurs, appareillages, boîte d'encastrement type batik sous conduit depuis la prise de courant à une autre prise de courant.

La prise peut être posé en mur ou en boîte au sol ou tout autre emplacement.

Prix à régler à l'unité au bordereau des prix - détail estimatif au prix.....N°235

### **PRIX N°236 : Circuit de prise de courant 2x16A +T ondulé principal**

Ce prix comprend fourniture, pose et raccordement de :

- Une prise 2x16A + T ondulé avec détrompeur de couleur rouge.
- La ligne depuis le tableau de distribution en fourreau ICDE n°13 ou ICO n° 13 comprenant câbles U1000RO2V 3x2,5 mm<sup>2</sup> posés sur chemin de câbles ou dans les vides de construction jusqu'au socle de la prise de courant, arrêté sur un pot de réservation encastré.
- Une boîte d'encastrement modulaire pour la prise dans la maçonnerie,
- Le fil de fer galvanisé dans les fourreaux pour le tirage des conducteurs.
- Les manchons des entrées de tubes, la filerie, les saignées, percement, scellement, conduits ICD, câblages, rebouchage, bornes, connexions, fixations et essais.
- Tous les accessoires pour le bon état de marche

La prise doit être de la marque LEGRAND série MOSAIC ou équivalent.

La prise peut être posé en mur ou en boîte au sol ou tout autre emplacement.

Ce prix comprend également la mise en place, le raccordement et la fixation de l'ensemble des équipements y compris accessoires, conformément aux règles de l'art.

Ouvrage payé à l'unité au bordereau des prix - détail estimatif.....Au prix 236

### **PRIX N°237 : Circuit prise de courant 2x16A +T ondulé supplémentaire**

Il s'agit du circuit issu d'une autre prise 2P+T 16 A. Une prise 2x16A + T ondulé avec détrompeur de couleur rouge.

La prestation sera rémunérée à l'unité de l'ensemble du circuit de prise de courant supplémentaire, y compris la fourniture, pose raccordement des prises de courant 2x 10/16 A avec détrompeur, conduits, conducteurs, appareillages, boîte d'encastrement type batik sous conduit depuis la prise de courant à une autre prise de courante, de mise en œuvre et de raccordement

La prise peut être posé en mur ou en boîte au sol ou tout autre emplacement.

Ouvrage payé à l'unité au bordereau des prix - détail estimatif..... Au prix 237

### **PRIX N°238 : Boîte au sol 6 modules**

Ce prix rémunère la fourniture, pose et raccordement d'une boîte au sol de degré d'étanchéité élevé, aura les caractéristiques suivantes :

- Rectangulaire
- Équipé de cordon à raccordement réduite
- Encastrable sur dalle en béton
- Inox
- 6 modules pour recevoir des prises électriques et prises RJ45 (par les foyers mentionnés au présent CPS)

Y compris toutes sujétions d'exécution.

Ouvrage payé à l'unité au bordereau des prix - détail estimatif au prix.....N°238

### **PRIX N°239 : Ascenseur**

#### **1. CONSISTANCE DES TRAVAUX :**

Le présent document concerne les travaux à exécuter en concordance avec les plans « Architecte », et ne présente aucun caractère limitatif.

Les entreprises devront exécuter, comme étant compris dans leur forfait, sans exception ni réserve, tous les travaux de leur profession indispensables au parfait achèvement des ouvrages, et ce, quelles que soient les quantités d'ouvrages qu'elles auront énoncées dans leurs offres.

#### **PRECISIONS GENERALES**

#### **2. DOCUMENTATION**

Le titulaire devra fournir 05 exemplaires de notices techniques complètes des équipements (Ascenseurs) en langues française, décrivant toutes les caractéristiques de fonctionnement, maintenance, exploitation, dépannage et installation.

Un nombre équivalent de notice de pièces de rechange en langue Française, prescrivant l'origine, et les références des différents composants mécaniques et électriques de l'appareil devra être fournis à l'ONDA.

### **3. ESSAIS**

Lors de la réception provisoire des installations, il sera procédé à tous les essais de bon fonctionnement. Les essais porteront sur la vérification de la bonne présentation des matériels et la conformité de leur caractéristiques et aux spécifications techniques du présent Lot

Le contrôle réglementaire doit être réalisé par un bureau d'étude agréé.

Le Bureau de contrôle est à la charge du titulaire de marché.

### **4. ENTRETIEN ET DEPANNAGE**

Le titulaire devra assurer à ses frais pendant la durée de garanti, l'entretien systématique du matériel qu'il a fourni suivant une périodicité et suivant les règles qu'il a lui-même définies.

Pendant la durée de garantie, le prestataire devra également intervenir dans les plus brefs délais suivant la demande de l'ONDA pour remettre en service l'appareil en panne.

Durant la période de garantie, l'ensemble des opérations de maintenance préventive et corrective des ascenseurs seront à la charge du prestataire.

### **5. FORMATION**

Formation en maintenance et exploitation des équipements

Le prestataire devra assurer la formation complète (pratique et théorique), afférente à la maintenance des ascenseurs), objet du présent lot en faveur des techniciens de maintenance Cette formation se déroulera pendant la période d'essais et de mise au point sur le site de l'équipement objet du présent marché pendant une durée de quatre (04) jours ouvrables. Cette période de participation aux essais permettra de vérifier l'acquisition des compétences et éventuellement compléter les formations. Le titulaire présentera un programme et un calendrier de formation pour validation.

Ce type de formation a pour but de former les personnels de l'Aérodrome à la maintenance du système.

Pendant la formation, le titulaire mettra à la disposition des techniciens tous les outils pédagogiques de formation permettant la compréhension des cours théoriques et pratiques, et notamment les supports de cours ainsi que l'appareillage de mesure.

### **6. PRESCRIPTIONS PARTICULIÈRES AUX ASCENSEURS**

#### **1) Cabine et porte cabine**

La cabine sera équipée d'une porte automatique coulissante télescopique. Cette porte sera actionnée par un opérateur installé sur le toit de la cabine. La sécurité des usagers est assurée par un rideau de cellules. En dehors des zones de portes, la serrure de la porte cabine doit être verrouillée.

La cabine doit Conserver en cas d'incendie, et pendant la durée nécessaire sa résistance mécanique. Les éléments utilisés pour l'équipement et la décoration intérieure, ne doivent

pas être constitués de matériaux qui, en cas d'incendie, puissent provoquer des dangers par leur combustibilité ou par la nature et le volume de gaz ou des fumées qu'ils peuvent produire. Afin de ne pas détériorer la cabine pendant les opérations d'aménagement, le prestataire du marché devra la fourniture d'équipements de protection (panneaux amovibles).

## 2) Portes palières

Ces portes seront automatiques, coulissantes, télescopique, entraînées par la porte cabine en regard.

Le degré de résistance au feu des portes palières et de leurs encadrements, doit être conforme aux normes en vigueur.

La finition des panneaux des portes sera en acier inoxydable.

Le niveau des portes palières sera supérieur de 3 mm à celui du niveau fini des paliers afin d'empêcher les eaux de lavage de s'écouler dans la gaine.

## 3) Équipements en gaine

### 3.1) Guides

Conformément aux prescriptions de la norme EN 81, le guidage des cabines et contrepoids sera réalisé à l'aide de profils d'acier en T.

Le flambement en cas de fonctionnement des parachutes ne devra pas laisser susciter de déformation permanente.

La flexion des guides par excentration de la charge ne devra pas gêner le fonctionnement des parachutes.

Les points d'attache seront en nombre suffisants. Il devra être tenu compte pour les calculer de toutes modifications pouvant exister dans la continuité ou dans la nature de la gaine, de façon à ne pas créer de point faible entraînant un risque de déformation.

La tolérance dans le parallélisme des guides sera au maximum de 5mm, quelle que soit la course.

### 3.2) Coulisseaux

Les coulisseaux seront constitués de façon à résister à l'usure et à permettre un frottement silencieux.

### 3.3) Contrepoids

Le contrepoids sera constitué par un étrier renfermant des gueuses de fonte. Il sera guidé par coulisseaux au niveau des traverses horizontales de l'arcade avec amortisseur à la partie inférieure.

### 3.4) Câbles de suspension de la cabine et du contrepoids

Les hélices formées par le fil ou les torons sont d'un pas uniforme. Ces câbles seront d'un seul tenant réalisé en acier spécial. Leurs caractéristiques seront déterminées en fonction des prescriptions de la norme EN 81, notamment pour le coefficient de sécurité.

### 3.5) Éclairage des gaines

Dans la gaine ascenseur, il sera installé un éclairage conforme aux exigences de la norme EN 81.

### 4) Mécanisme d'entraînement

La machine de traction sera implantée en gaine de façon à éviter la création d'un local de machine.

Le moteur devra répondre aux exigences d'un service d'ascenseur et aura en conséquence un couple de démarrage élevé avec un courant correspondant modéré. La valeur de ce courant de démarrage ne devra pas dépendre d'un dispositif dont le réglage ne serait pas rigoureusement stable.

### 5) Équipements de sécurité

Les équipements de sécurité devront être conformes aux normes en vigueur.

L'ensemble des poulies tendeuses du parachute et du régulateur de vitesse doit être tel qu'il entraîne en cas de rupture de la suspension le fonctionnement du parachute indépendamment de l'action du régulateur de vitesse.

### 6) Équipement électrique

**Les moteurs doivent être individuellement protégés contre les surcharges et les courts circuits.**

L'équipement électrique doit être conçu pour que le matériel ne soit pas détérioré par un défaut électrique quel qu'il soit.

Les équipements et les liaisons seront protégés contre les signaux parasites :

- En utilisant des câbles avec écran relié à la terre pour les circuits d'alarmes, de sécurité et de téléphone
- En reliant les appareils au même point de masse
- En éloignant les circuits de contrôle des circuits de puissance.

### 7) Isolation phonique

Tous les éléments de l'installation (treuils, poulies de renvoi ou secondaires, tableaux régulateurs, sélecteurs, appareillage, etc....) qui reposent sur la structure du bâtiment et sont générateurs habituellement ou occasionnellement de vibrations, doivent être isolés au moyen d'éléments isolants permettant d'éviter la transmission des vibrations.

### 8) Batterie de secours

En cas de coupure de courant, les installations devront permettre de ramener la cabine au niveau de référence en ouvrant les portes en attente.

### 9) Performance techniques des fournitures pour les ascenseurs

- Vitesse : 1 mètre par seconde.
- Système de traction : Contrôle par moteur à variation de fréquence et de tension
- Manœuvre : Manœuvre collective descente

- Opérateur de porte : De type électrique, asservi par un système à modulation
- Position de la machinerie : En tête de gaine, de type intégré en trémie Sans Local
  - Machine Type GEARLESS.
- Prestations techniques : Châssis d'isolation permettant un meilleur confort en Cabine.
- Aménagement intérieur de la cabine :
  - Finition des panneaux : En tôle d'acier inoxydable brossé.
  - Finition boîte à boutons : En tôle d'acier inoxydable brossé.
  - Finition façade cabine : En tôle d'acier inoxydable brossé.
  - Finition portes cabines : En tôle d'acier inoxydable brossé.
  - Portes : Automatiques coulissantes télescopique.
  - Type de plafond : Plat blanc avec éclairage indirect par LED
  - Revêtement du sol : Décaissé de 30 mm pour revêtement à la charge du Lot revêtement

La commande de l'appareil :

Un panneau de commande toute hauteur en tôle d'acier inoxydable brossé comprenant :  
Boutons micro course et dominos avec numéro d'étage et anneaux lumineux montrant l'enregistrement de l'appel.

Finition des équipements cabine en chrome brillant.

Indicateur de direction dans la boîte à boutons cabine affichage LCD.

Indicateur de position dans la boîte à boutons cabine.

Barre d'appui ronde sur tous les côtés, en tôle d'acier inoxydable brossé et couvercle de fixation en miroir chrome.

Miroir en toute hauteur et toute largeur en fond de cabine.

Éclairage de secours.

Bouton de réouverture de portes.

Bouton de fermeture des portes.

Bouton d'alarme.

Indicateur du Système de surcharge.

Système d'alarme.

Réservation des contacts pour report à la GTC.

Sécurité passagère en cas de panne :

Ventilation automatique de la cabine.

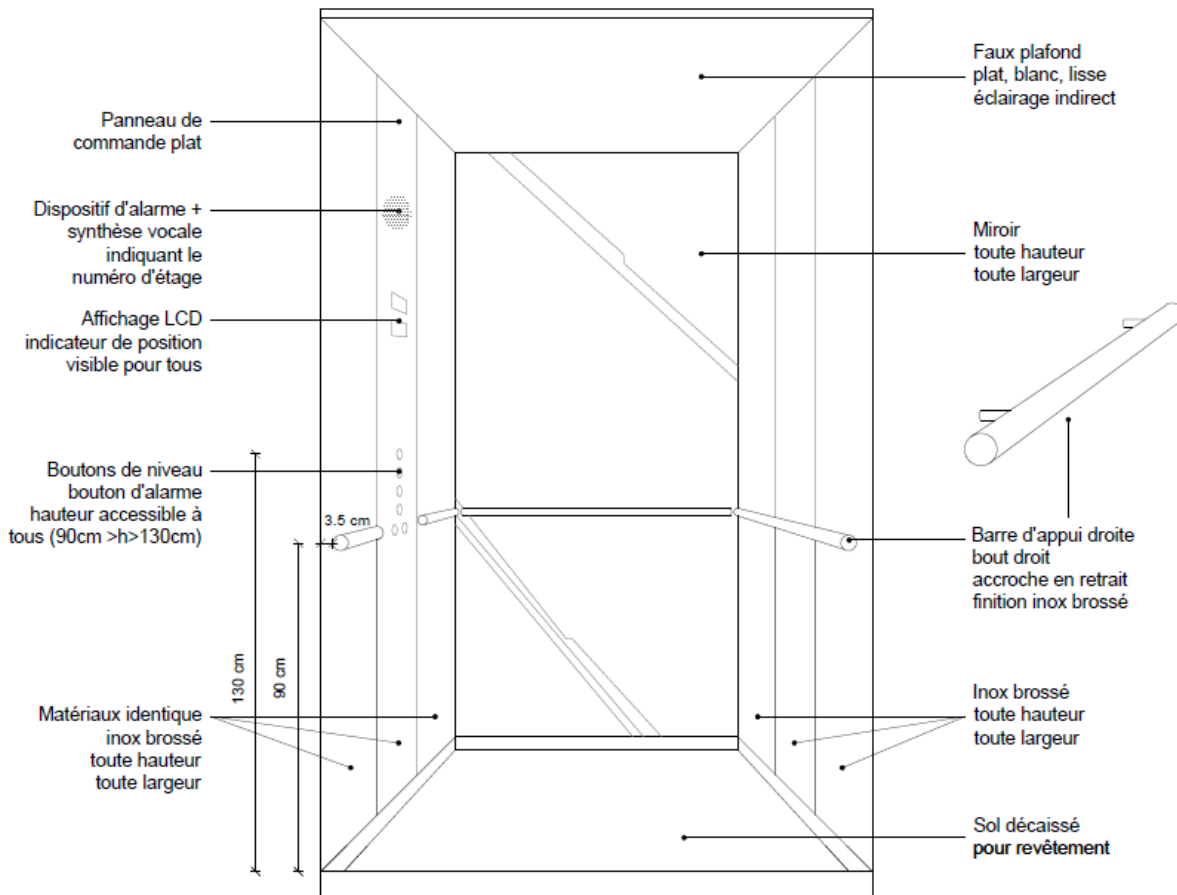
Caractéristiques palières :

Type de portes : Automatique.

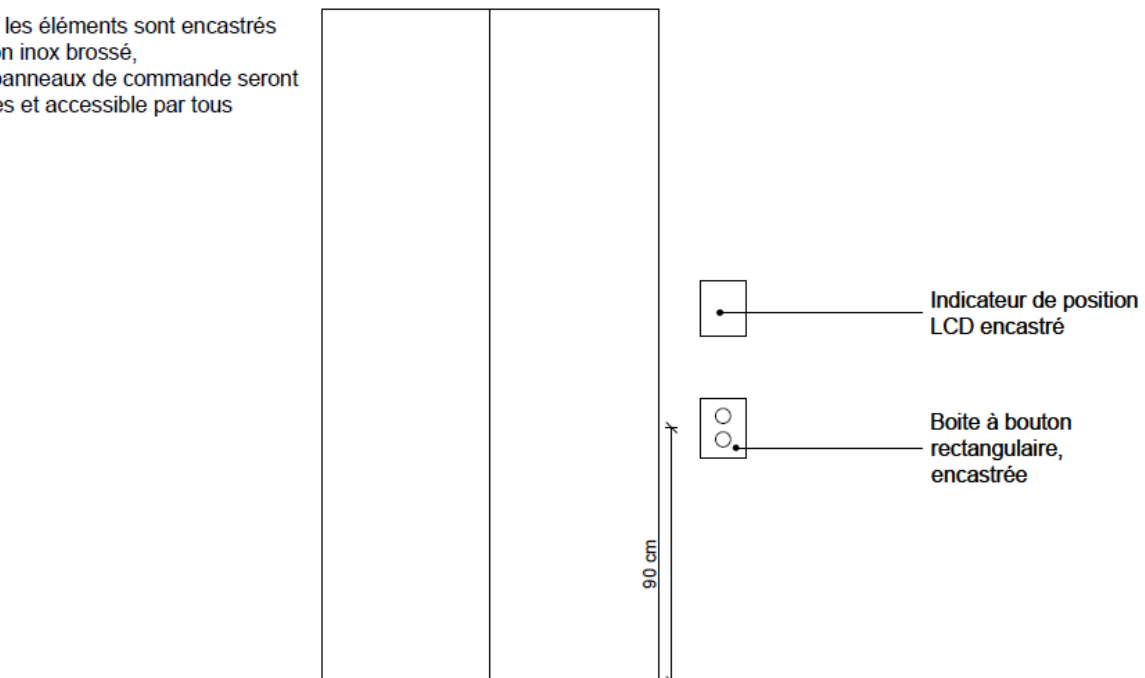
Finition des portes : En tôle d'acier inoxydable brossé.

Les portes sont pare-flammes conformément aux normes en vigueur : 2 heures





Tous les éléments sont encastrés  
 finition inox brossé,  
 Les panneaux de commande seront  
 lisibles et accessibles par tous



#### 10) Alimentation électrique de l'ascenseur :

L'entreprise doit la fourniture, la pose et le raccordement d'un câble U1000R02V conformément au schéma unifilaire à établir par l'entrepreneur, posé sous conduits ICD  $\Phi 21$  et/ou sur chemin de câble, depuis le tableau de protection jusqu'au ascenseur.

Cette prestation sera fournie, posé et raccordé, y compris tubage, boîtes d'encastrement et toutes sujétions de fourniture, de pose et de raccordement

Nb : l'épaisseur de l'ensemble des aciers inoxydables fourni dans le cadre du présent projet devra être 2 mm minimum.

Prix à payer à l'ENSEMBLE au bordereau des prix - détail estimatif..... Au prix 239

## **LUSTERIE**

### GENERALITES

D'une manière générale, l'éclairage doit être adapté à l'environnement, le choix du matériel (Luminaires – Supports et mode de fixation) doit tenir compte des paramètres suivants:

Niveau d'éclairage direct et indirect par une distribution correcte et bien réfléchie des luminaires dans le champ visuel.

-Limitation de l'éblouissement.

- Qualité des couleurs des sources lumineuses. - Équilibre de l'éclairage du jour et de l'éclairage artificiel.

-Uniformité de la distribution apparente des luminaires à la surface des zones de circulation. L'ensemble de l'appareillage auxiliaire (lampes, ballasts électroniques, et autres) sera de marques d'origines répondant aux normes européennes.

### IMPLANTATION DES LUMINAIRES

Le présent lot aura à sa charge la fourniture, pose et raccordement de la lustrerie conformément aux plans et au CPS.

Ils seront définitivement implantés afin de garantir le facteur d'uniformité sur les postes de travail et obtenir un aspect esthétique.

Tous les locaux sont équipés d'appareils d'éclairage.

Le choix définitif sera retenu par la maîtrise d'œuvre sur présentation d'échantillon de chaque appareil d'éclairage et éventuellement si la demande en est faite, après essais d'éclairage sur site avec les appareils d'éclairages retenus.

Lors de l'établissement des plans de chantier, l'entreprise fournira des notes de calcul d'éclairement pour chaque type de locaux et d'appareils d'éclairage selon l'équipement proposé.

Aucun appareil d'éclairage ne sera posé sans avoir obtenu l'accord de la Maîtrise d'œuvre.

Le présent lot aura également à sa charge l'ensemble des travaux de maçonnerie nécessaire pour l'encastrement des luminaires se trouvant à l'extérieur y compris la fourniture et pose des bacs d'encastrement.

L'ensemble de la lustrerie sera payé à l'unité y compris toutes sujétions de pose et de raccordement et d'alimentation y compris tous accessoire de fixation et d'encastrement et alimentation

#### **PRIX N°240 : Panel carré à LED**

Ce prix comprendra la fourniture, la pose et le raccordement d'un panel carré à LED 600x600mm encastré de de marque PHILIPS CORELINE Panel ou équivalent encastrable ou apparent, ayant les caractéristiques suivantes :

- Tension d'entrée : 220 à 240 V ;
- Fréquence d'entrée : 50 à 60 Hz ;
- Facteur de puissance : 0.8 au minimum
- Efficacité lumineuse : 80 lm/w au minimum ;
- Flux lumineux : 3800 lm au minimum ;
- Distribution photométrique : symétrique ;
- Classe d'isolement : Classe 2 ;
- Température de couleur : Blanc neutre

y compris tous accessoires de fixation et de raccordement et toutes sujétions

Ouvrage payé à l'unité au bordereau des prix - détail estimatif au prix.....N°240

#### **PRIX N°241 : Spot à LED type rond**

Ce prix concerne fourniture et installation d'un spot à LED encastré de marque Philips ou équivalent ayant les caractéristiques suivantes :

- Tension d'entrée : 220 à 240 V ;
- Fréquence d'entrée : 50 à 60 Hz ;
- Facteur de puissance : 0.8 au minimum
- Efficacité lumineuse : 80 lm/w au minimum ;
- Flux lumineux : 1800 lm au minimum ;
- Distribution photométrique : symétrique ;
- Classe d'isolement : Classe 2 ;
- Température de couleur : Du choix de maitre d'ouvrage

y compris tous accessoires de fixation et de raccordement et toutes sujétions.

Ouvrage payé à l'unité au bordereau des prix - détail estimatif au prix.....N°241

#### **PRIX N°242 : Spot LED type rond étanche**

Fourniture, pose et raccordement d'un spot encastré/apparent rond étanche, couleur au choix du maitre d'ouvrage équipé de lampe LED.

Le spot de marque NOVOLUX ou équivalente aura les caractéristiques suivantes :

- Flux lumineux : 600 lm au minimum

- Efficacité lumineuse : 80 Lm/W au minimum
- Facteur de puissance : 0.8 au minimum
- Corps en alliage aluminium
- Classe II.
- Température de couleur : Du choix de maître d'ouvrage

y compris tous accessoires de fixation et de raccordement et toutes sujétions

Ouvrage payé à l'unité au bordereau des prix - détail estimatif au prix.....N°242

### **PRIX N°243 : Applique murale à double effet**

Ce prix concerne fourniture et installation d'un applique mural à double permettant un éclairage décoratif (à double tête). Permettant à la fois un niveau d'éclairage permettant la visibilité, et aussi un éclairage décoratif avec effet sur le mur.

Prix à régler à l'unité au bordereau de prix - détail estimatif au prix.....N°243

### **PRIX N°244 : Ruban LED**

Ce prix comprend la fourniture et la pose d'un ruban à LED. Le ruban LED doit être de qualité supérieure, conçu pour une utilisation en **intérieur ou en extérieur** et **résistant à l'eau**. Il doit offrir une luminosité élevée, une longue durée de vie et une faible consommation d'énergie. Le ruban LED doit être disponible dans **une variété de couleurs et de longueurs** pour répondre aux besoins spécifiques du projet. Le prix comprend également le transformateur d'alimentation (en cas de 12V).

Prix à régler au mètre linéaire au bordereau de prix - détail estimatif au prix.....N°244

## **ECLAIRAGE DE SECURITE**

### **PRIX N°245 : Bloc de balisage de sécurité**

Ce prix comprendra la fourniture et la pose de bloc autonome d'éclairage de sécurité de marque LEGRAND ou équivalent.

Le bloc d'éclairage de sécurité aura les caractéristiques suivantes :

- Installation en saillie
- 60 Lumen pendant une heure minimum.
- Accumulateurs facilement interchangeables
- Classe d'isolation II.
- Indice de protection IP 21-5.
- Pictogrammes valides conformément à la norme SN EN ISO 7010 de secours
- Contrôlable sans coupure de secteur par l'intermédiaire du bloc de télécommande avec système de protection contre les erreurs de branchement.

Les blocs seront raccordés entre eux ou entre le dernier bloc du même circuit et le tableau de protection Correspondant par conducteurs U1000 R2v 4 x 1,5 mm<sup>2</sup> **CR1** sous conduit ICD Ø13 minimum encastré passant en faux plafond, sur chemin de câble, encastrés ou sous conduit IRO (PVC) pour les montages en apparent. Posé, raccordé y compris câblage et toutes sujétions,

Prix à régler à l'unité au bordereau de prix - détail estimatif au prix.....N°245

#### **PRIX N°246 : Bloc de télécommande d'éclairage de sécurité**

Ce prix comprendra la fourniture, pose, raccordement et mise en service de la télécommande modulaire équipé de deux boutons 'allumage et extinction'.

Il permet de tester la totalité de l'installation d'éclairage de sécurité (d'ambiance et d'évacuation) sans coupure de courant secteur.

Le module de télécommande sera installé dans les tableaux électriques pour les circuits d'éclairage proviennent de ce tableau et permettra la télécommande des blocs autonomes alimentés à partir du même tableau.

En règle générale, chaque tableau (de distribution d'éclairage) sera équipé de sa propre télécommande.

Posé, raccordé y compris câblage et toutes sujétions,

Prix à régler à l'unité au bordereau de prix - détail estimatif au prix.....N°246

#### **PRIX N°247 : Coffret d'éclairage extérieur**

Fourniture, pose et raccordement de coffret de commande et de protection électrique de l'éclairage public, y compris toutes sujétions, équipé au minimum de :

- Disjoncteur de tête de calibre adéquat
- Disjoncteurs modulaires de calibre adéquat.
- Contacteurs
- Sectionneurs portes fusibles
- Borniers.
- Horloge astronomique.
- Repérage.
- Voyants présence tension.
- Commutateur manuel-automatique.
- Blocs différentiels de 300mA

Les projecteurs d'éclairage extérieur doivent être protégés par des disjoncteurs séparés des départs des bornes.

Y compris tout équipements et accessoires nécessaires à la bonne distribution d'éclairage extérieur.

Prix à régler à l'unité au bordereau des prix - détail estimatif au prix.....N°247

### **PRIX N°248 : Borne à LED**

Ce prix comprend la fourniture, pose et raccordement de borne d'éclairage à LED devra répondre aux spécifications techniques minimales suivantes :

- Hauteur totale : 1,5 mètres ( $\pm 5\%$ )
- Source lumineuse : LED haute efficacité
- Température de couleur : Blanc chaud (2700-3000K) pour un éclairage chaleureux et accueillant ou selon recommandation de MO
- Indice de rendu des couleurs (IRC) :  $\geq 80$  pour une restitution précise des couleurs
- Flux lumineux : 2000 lumens au minimum
- Matériaux : Structure résistante aux intempéries (acier inoxydable, aluminium, etc.)
- Protection : Indice de protection IP65 ou supérieur contre la poussière et l'eau

Prix à régler à l'unité au bordereau des prix - détail estimatif au prix.....N°248

### **PRIX N°249 : Projecteur à LED**

La fourniture, la pose, le raccordement et la mise en service de projecteurs à LED y, réglage des projecteurs et toutes sujétions. Les projecteurs doivent être de marque Philips ou équivalent. Les **projecteurs à LED** devront satisfaire au minimum les exigences techniques suivantes :

Le projecteur à LED de haute intensité doit être conçu spécialement pour l'éclairage des grands mâts et des grands espaces. Il devra satisfaire pleinement les exigences techniques suivantes :

- Indice de protection **IP65 au minimum**
- Le module LED doit être réalisé avec une conception qui gère la dissipation thermique d'une façon optimale garantissant la durée de vie et le rendement des LED envisagés
- Indice de protection mécanique : **IK07 au minimum**
- Module LED-type CREE XPL ou équivalent
- Le flux lumineux du projecteur doit être **supérieur ou égal à 18000 lumens**
- L'efficacité lumineuse nette doit être **110lm/W au minimum**
- Protection du module LED : IP66 au minimum
- Isolation de classe 1
- $\cos \phi$  : 0,9 au minimum
- L'alimentation électrique doit accepter une tension d'entrée de 100-277V L+N et 277-480V L+L.

Prix à régler à l'unité au bordereau de prix - détail estimatif au prix.....N°249

**PRIX N°250 : Tranchée y compris buse**

L'ouverture et la fermeture de tranchée en terrain de toute nature de dimensions suivantes : 0,40m x 0,80m y compris lit de sable de 20cm, terre criblée, grillage avertisseur, bornes de repérage et toutes sujétions.

Le prix comprend également la fourniture, pose de trois (03) conduit en double paroi de dimension adéquats

Prix à régler au mètre linéaire au bordereau des prix - détail estimatif au prix.....N°250

**PRIX N°251 : Regard de tirage BT**

Fourniture ou Confection de regard en béton de dimensions appropriées pour les câbles BT avec trappe en fonte et toutes sujétions.

Prix à régler à l'unité au bordereau de prix - détail estimatif au prix.....N°251

**TELEPHONIE, INFORMATIQUE, INCENDIE, DISTRIBUTION DE L'HEURE ET TV**

**NOTA : Le système de sécurité incendie sera dimensionné pour le bâtiment suivant :**

**- Tour de contrôle**

La tour sera équipée d'un système de sécurité incendie qui aura pour objectif de détecter et de signaler le plus tôt possible la naissance d'un incendie et d'assurer la mise en sécurité des bâtiments de façon à assurer l'évacuation des personnes et protéger les biens tout en évitant au maximum de délivrer des alarmes non justifiées.

L'installation de sécurité incendie sera de catégorie A et devra être conforme aux normes marocaines NM EN 54 ou à défaut la série de normes NF EN 54, ainsi qu'aux stipulations du décret n°2-14-499.

L'entrepreneur doit présenter un dossier d'exécution contenant, au minimum, les documents suivants :

- Le scénario de mise en sécurité incendie de la Tour ;
- Les fiches techniques du matériel et attestations de certification EN54 ;
- Les synoptiques ;
- Les notes de calculs ;
- Les plans des implantations de la détection/signalisation ;
- Les plans des asservissements.
- Attestation de garantie constructeur d'une durée minimale de 2 ans.
- Plans de zoning.
- L'entrepreneur devra assurer dans les études :
  - La pertinence dans le choix des détecteurs en fonction des locaux à équiper.
  - La couverture optimale de la détection incendie.
  - Une visibilité des indicateurs d'action en tout point de circulation.

- La qualité des matériaux installés.
- La maintenance aisée des matériaux installés.
- Un choix de matériaux facilement trouvables dans le marché, pour les remplacements éventuels à venir.

L'entrepreneur doit présenter, en fin des travaux, un dossier de récolement contenant au minimum les éléments suivants sous format papier et numérique :

- Les fiches techniques du matériel et attestations de certification EN54
- Les synoptiques des solutions proposées
- Les notes de calculs
- Les plans des implantations de la détection/signalisation
- Rapports des tests du système SSI
- Guide d'utilisation et de programmation de la centrale
- Plan d'implantations SSI en plexiglass de fond blanc taille 420 x 594 x4 mm à fixer sur l'endroit désigné par le MO
- Plans d'évacuation en plexiglass
- Les rapports de réception par BET et BCT incluant la simulation de scénario SSI.

#### Exigences des équipements à fournir :

- L'ensemble des équipements de l'installation doit être de la même marque, homogène et totalement compatible
- L'ensemble des équipements doit être de la dernière version disponible au marché
- Les références obsolètes ou en programme d'arrêt de commercialisation ne seront pas acceptés par le MO
- Le CMSI doit être associable avec l'ECS (un certificat d'associativité devra être fournie ou cas le CMSI n'est pas intégré avec l'ECS sur le même boîtier)
- Les équipements doivent être certifiés EN54
- Les équipements doivent être conformes aux normes marocaines NM EN 54 ou aux normes NF EN 54
- Les équipements SSI de la TOUR seront compatibles avec le parc existant

Le SSI sera composé de deux parties principales :

1. Système de détection incendie (S.D.I) : Il sera chargé de collecter les informations à partir des détecteurs automatiques et déclencheurs manuels. Il comprendra :
  - a) Des équipements de contrôle et signalisation (E.C.S).
  - b) Des détecteurs automatiques.
  - c) Des déclencheurs manuels.
  - d) Des câbles et liaisons.
2. Système de mise en sécurité incendie (S.M.S.I) : Il sera chargé de traiter les informations en provenance du système de détection et actionnera les différents dispositifs de mise en sécurité. Il comprendra :



- a) Des centralisateurs de mise en sécurité incendie (C.M.S.I)
- b) Des avertisseurs sonores et lumineux.
- c) Des Modules déportés.
- d) Des câbles de liaison.

\*Il est à noter que l'équipement de contrôle et signalisation et le centralisateur de mise en sécurité incendie peuvent être intégrés dans un même élément physique.

Le système sera conçu pour limiter les conséquences d'un défaut survenant sur les câbles ou les raccordements, quel que soit l'état du système.

Un défaut sur le circuit de détection ne doit pas entraîner la perte de plus :

D'un seul type de fonction (Détection automatique ou manuelle).

D'un scénario de mise en sécurité.

De 6000 m<sup>2</sup> de surveillance pour les systèmes avec des détecteurs linéaires, ou de 1600 m<sup>2</sup> pour les autres détecteurs.

Un circuit de détection ne doit pas comporter plus de 128 points.

Un défaut sur un câble d'interconnexion entre ECS en réseau ne doit affecter le fonctionnement d'aucun autre ECS.

Les espaces limités par les faux plafonds et les faux planchers dits « espaces cachés » dont la hauteur est supérieure à 0,80m seront également équipés d'une détection automatique incendie, dans le cadre d'une surveillance totale par détection incendie.

Le SMSI doit comporter toutes les fonctions nécessaires pour la mise en sécurité de la TOUR. Il devra ainsi assurer les commandes suivantes :

- Diffusion de l'alarme générale.
- L'alarme générale sera diffusée dans toutes les zones publiques.
- Fermeture des portes coupe-feu et des clapets coupe-feu :
- Les ventouses magnétiques des portes coupe-feu seront alimentées en permanence. La fermeture des portes sera alors une commande de type à rupture de courant.
- L'entreprise aura à sa charge le câblage et le raccordement des ventouses magnétiques.
- La commande des clapets coupe-feu sera de type à émission de courant.
- Un indicateur d'action associé à chaque clapet sera posé sous le faux plafond ou plafond et signalera son état.
- Désenfumage :
- Ouverture des volets de désenfumage :
- La commande des volets de désenfumage sera de type à émission de courant.
- Enclenchement des extracteurs de désenfumage.
- Commande des ouvrants d'extraction et d'air neuf.
- Ouverture des issues de secours.
- L'ensemble des issues de secours condamnées en temps normal seront déverrouillées automatiquement.
- Arrêt des systèmes de ventilation et de climatisation.
- Mise à l'arrêt de certains équipements techniques.
- Non-arrêt sur étage feu pour les ascenseurs ou retour automatique au niveau de référence avec condamnation.
- Report d'alarme

Les asservissements SSI respecteront les conceptions des autres lots techniques, notamment :  
lots HVAC et équipements électromécaniques

Ces fonctions doivent être déclenchées automatiquement en cas d'incendie. Il devra être également possible de les commander manuellement à partir de l'UCMC.

### **PRIX N°252 : Centrale - Tour**

Cette centrale va assurer la gestion du système sécurité incendie au niveau de la Tour de contrôle.

Cette partie comprend la fourniture, pose, installation et mise en service de centrale d'incendie adressable et conforme aux normes NM 21.9.306 ou à défaut NF EN 54-2. Elle sera installée sur le local de supervision ou à défaut le local technique de la Tour selon les recommandations du BCT et BET.

Compatible et intégrable avec la centrale principale

Possibilité de communication en réseaux

La centrale sera conforme aux spécifications décrites ci-dessus et constituée de :

Un équipement de contrôle et signalisation (ECS)

Un centralisateur de mise en sécurité incendie (CMSI constitué d'une US, UGA et UCMC)

L'ensemble ECS-CMSI aura au minimum les capacités suivantes :

- 217 points pour l'ECS.
- 4 fonctions de mise en sécurité (émission ou rupture).

Spécifications électriques :

Une alimentation électrique de sécurité (AES) sera incluse dans la centrale.

Source principale : secteur 230V, 50Hz (-15%, +10%)

Source secondaire : batteries avec chargeur (autonomie 12h en veille + 5min en alarme).

Source auxiliaire (indépendante des 2 autres) : autonomie 1h.

Mise en service du système SSI :

L'adressage des équipements

L'étiquetage des équipements et des lignes de câbles

La programmation et tests de la centrale

La programmation et tests des tableaux répéteurs

Les tests de fonctionnement des équipements (AES, détecteurs et sirènes, indicateurs d'action, déclencheurs, continuité et isolation des câbles...)

Le test des lignes des asservissements

La fourniture et fixation de :

- Plan d'implantations SSI en plexiglass de fond blanc taille 420 x 594 x4 mm à fixer sur l'endroit désigné par le MO ;
- Plans d'évacuation en plexiglass de fond blanc taille 420 x 594 x4 mm à fixer sur les étages.
- La formation et transfert de compétence au profit des responsables techniques d'une durée minimale d'une journée
- Simulation du scénario de mise en sécurité incendie
- Les réceptions par le BET et BCT

Prix payé à l'ensemble au prix.....N°252

### - **Détecteurs automatiques :**

Les détecteurs automatiques d'incendie doivent être de la même marque que la centrale d'incendie, ils seront de type adressable et doivent garantir des résultats favorables lors des essais de détection.

Chaque détecteur doit disposer d'un voyant indiquant l'état du détecteur afin d'identifier rapidement les détecteurs en alarme.

Les détecteurs à installer seront de type :

Optique de fumée : à installer dans les couloirs, bureaux, zones publiques et autres locaux.

Le détecteur de chaleur thermique : pour l'espace café /cuisine

Double technologie (fumée et température): à installer dans les locaux techniques et les zones où il y a émission de fumée ou un développement soudain de poussières en fonctionnement normal.

#### Caractéristiques :

Indicateur d'action intégré.

Isolateur court-circuit intégré.

Rayon minimal de détection (Détecteurs ponctuels) : 5m.

Diagnostic à distance.

IP32.

Alimentation

### **PRIX N°253 : Détecteur optique de fumée**

Comprend la fourniture pose et raccordement de détecteur optique de fumée adressable répondant aux exigences ci-dessus et conforme à la norme NM EN 54-7 (indice NM 21.9.310.) ou à la norme NF EN 54-7.

Vitesse de l'air 0 m/s ... 25,4 m/s

Température d'utilisation 20 °C ... 72 °C

Température de stockage -25 °C ... 75 °C

-25 °C ... 75 °C

Y compris socle de fixation et toutes sujétions d'exécution.

Prix payé à l'unité au prix.....N°253

### **PRIX N°254 : Détecteur thermique**

Comprend la fourniture pose et raccordement de détecteur thermique de chaleur adressable répondant aux exigences ci-dessus et conforme à la norme NM EN 54-5 (indice NM 21.9.309) ou à la norme NF EN 54-5.

- Vitesse de l'air 0 m/s ... 25,4 m/s

- Température d'utilisation -20 °C ... 50 °C

- Température de stockage -25 °C ... 75 °C

Y compris socle de fixation et toutes sujétions d'exécution.

Prix payé à l'unité au prix.....N°254

### **PRIX N°255 : Déclencheur manuel**

Les déclencheurs manuels seront de couleur rouge et auront un indice de protection IP32.

Ils devront être placés à une hauteur de 1,20m du sol, à côté de chaque issue. Les déclencheurs seront généralement encastrés soit dans les potelets prévus à cet effet soit dans les encadrements de la porte d'accès (gros œuvre, maçonnerie, habillage bois ...). La prestation comprend toutes les réservations, les accessoires, boîtiers d'encastrement et pièces de finition et de fixation nécessaires à l'intégration architecturale des appareils.

Chaque déclencheur aura les caractéristiques suivantes :

Type adressable.

Conforme à la norme marocaines NM EN 54-11 (indice de classement NM 21.9.312) ou à la norme NF EN 54-11.

A membrane déformable

Doté d'une clef de réarmement

Un indicateur de position alarme

Y compris toutes sujétions d'exécution.

Prix payé à l'unité au prix.....N°255

### **PRIX N°256 : Indicateur d'action**

Les indicateurs d'action seront placés au-dessus des portes des locaux (Bureau, locaux techniques,). Ils reprennent la signalisation lumineuse du/des détecteur(s) en état d'alarme placé(s) à l'intérieur du local et doivent être placé de façon visible en tout point de la circulation. Chaque indicateur d'action possèdera une adresse.

Prix payé à l'unité au prix.....N°256

### **PRIX N°257 : Diffuseur combiné sonore et lumineux**

Les alarmes du système SSI respecterons les recommandations de la notice de sécurité et de la conception des zones.

Les avertisseurs sonores/lumineux seront installés à chaque niveau. Ils doivent émettre un son d'une puissance minimale de 60 dB à 1m, perceptible de tout point de la zone à couvrir, et ne doit être confondu avec aucune autre signalisation sonore.

Les avertisseurs sonores seront conformes à la norme marocaine NM EN 54-3 (indice 21.9.307) ou à la norme NF EN 54-3.

Prix payé à l'unité au prix.....N°257

### **PRIX N°258 : Déport d'alarme**

Le tableau répéteur permettra de reporter des informations d'alarme et de défaut de l'ensemble des équipements du système de détection d'incendie. Il sera déporté géographiquement par rapport à la centrale incendie.

Le tableau répéteur sera de même marque que la centrale d'incendie et sera constitué d'un boîtier à afficheur digital et muni d'un buzzer. Un bouton d'arrêt signal sonore sera également inclus dans le boîtier.

Comprend également le câble de liaison vers le tableau répéteur

Le tableau devra assurer la signalisation :

Des alarmes feux par zone.

Des dérangements.

Des défauts de liaison.

Prix payé à l'ensemble au prix.....N°258

### **PRIX N°259 : Câble CR1**

Comprend la fourniture, pose, fixation et raccordement de câbles CR1 résistant au feu C1 de section 2x2.5mm<sup>2</sup> pour les circuits d'asservissement et d'alarme et pour le raccordement du premier détecteur et du dernier détecteur à l'ECS.

Prix payé au mètre linéaire au prix.....N°259

### **PRIX N°260 : Câble C2**

Comprend la fourniture, pose, fixation et raccordement de câbles C2 1 paire 9/10<sup>ème</sup> avec écran non propageur de la flamme pour le raccordement des points de détection.

Y compris toutes sujétions d'exécution.

Prix payé au mètre linéaire au prix.....N°260

### **PRIX N°261 : Module déporté**

Chaque élément déporté doit être incorporé dans un boîtier étanche. Il sera positionné de manière accessible et reporté sur les plans correspondant.

Le matériel déporté qui sera raccordé aux DAS doit disposer de 4 lignes de commande pouvant recevoir chacune jusqu'à 4 DAS. Il sera également équipé de voyants LED permettant l'affichage de l'état des relais de sorties.

Les matériels déportés doivent contrôler également des lignes d'information de début de course et de fin de course.

**Les lignes de commande doivent pouvoir être supervisés et doivent permettre la détection des courts-circuits et circuits ouverts.**

L'alimentation des Matériels Déportés et des D.A.S. sera assurée par l'alimentation électriques de Sécurité (A.E.S.) avec des lignes d'alimentations redondantes de 2,5mm<sup>2</sup> de type CR1.

Prix payé à l'unité au prix.....N°261

**PRIX N°262 : Pièces de rechange**

- 2 x Détecteurs optiques de fumée.
- 2 x Détecteurs thermique.
- 2 x Déclencheurs manuels.
- 1 x Avertisseur sonore.
- 1 x Perche à essais

Prix payé à l'ensemble au prix.....N°262

**PRECABLAGE INFORMATIQUE ET TELEPHONIQUE**

**PRIX N°263 : Switch 24 ports**

Ce prix rémunère la fourniture, pose et configuration d'un switch 24 ports Poe de marque CISCO ou équivalent ayant les caractéristiques suivantes :

- Switch niveau 2,
- 24 ports 10/100/1000 PoE (802.3af) & 4 emplacements pour ports Giga SFP
- Équipé de modules SFP de la même marque que les switches
- SPANNINGTREE protocole (STP)
- Supporte VLAN
- Access control List (ACL)
- Qualité de service (QOS)
- Routage statique IPV4/IPV6
- Ventilation intégrée
- Contrôle de la table d'adresse MAC par port (verrouillage, limitation)

Prix payé à l'unité au prix.....N°263

**PRIX N°264 : Cable 4P blindé CAT 6A S/FTP**

Le prestataire doit fournir un câble Cat.6A, S/FTP, normalisation ISO/CEI 11801 ou CEI 61156-5 ou EN 50173-1 ou EN 50288-x-1 qui doit avoir les caractéristiques suivantes :

- Blindage des 4 paires + Blindage globale + la tresse en cuivre étamé.
- Impédance 100 ohms.
- Catégorie Cat.6A ISO.
- Gaine du câble LSZH.
- Gaine du câble sans métal.

- Gaine du câble sans halogènes.
- Gaine du câble résistant à la flamme.
- Armature de câble sans protection.
- Diamètre de conducteur AWG23.
- Compatible avec la norme POE.

L'entrepreneur fournira en fin des travaux et à sa charge un rapport de certification des câbles informatiques.

Ouvrage payé au mètre linéaire, y compris toutes sujétions de fourniture et accessoires de pose conformément aux normes et règles de l'art. au prix.....N°264

### **PRIX N°265 : Prise informatique**

Étant le point permettant de se raccorder au système de câblage, la connectique de la prise devra être de type RJ45 femelle conforme à la norme catégorie 6A ANSI/TIA/EIA 568 B 2.10.

La norme ANSI/TIA/EIA 568 B 2.10 indique clairement l'ensemble des valeurs limites pour tous les tests de certification d'un système de câblage de catégorie 6A.

Cette prise devra être banalisée, câblée comme une prise informatique que ça soit pour les liaisons informatiques ou pour les liaisons téléphoniques analogiques (câblée sur les quatre paires).

- Module de connexion RJ45, Cat.6a S/FTP, blindé à 360°
- Plaque de montage
- Capot CEM
- Obturateur anti-poussière
- Collier de câble pour finition
- Supportant les schémas de câblage : EIA/TIA 568A / EIA/TIA 568B

La prise devra être placée dans un plastron incliné (respect des rayons de courbure du cordon de liaison) en blanc ou noir de 2x45/45.

L'ensemble sera sur une plaque de 45x45 Blanche.

Ouvrage payé à l'unité au prix.....N°265

### **PRIX N°266 : Coffret informatique**

Il doit être installé dans les locaux techniques et doit avoir les caractéristiques minimales suivantes :

- Coffrets profondeur 600 mm (Dimension 600x800 mm)
- Sens de pivotement réversible
- Livrés avec un support de maintien des câbles horizontaux
- Capacité : 22 U
- IP 20 - IK 08
- Avec porte galbée réversible en verre de sécurité sérigraphie
- Panneaux latéraux pivotants démontables par l'intérieur sans outil
- Fermeture par serrure à clé
- Livrées avec 2 montants 19" réglables en profondeur

- Livrées avec plaques d'entrées de câbles pleines en partie haute et basse
- Ouïes hautes et basses pour ventilation naturelle, pouvant recevoir un ventilateur en partie haute
- Mise à la terre informatique
- Multiprises 19" avec 9 prises 2P+T
- Tout élément 19" doit être fixé par un kit de quatre (vis, écrou cage et rondelles).

Ouvrage payé à l'unité, y compris toutes sujétions de fourniture, raccordement et accessoires de pose conformément aux normes et règles de l'art. au prix.....N°266

### **PRIX N°267 : Panneau de brassage**

Les panneaux de brassage entre les coulisses et les prises devront être modulaires au format 19 pouces, avec une capacité de 24 ports RJ 45 Cat 6A S/FTP, équipés d'un guide de câbles arrière et avec circuit de terre inclus pour efficacité du blindage et facilité dans les liaisons des modules.

Ces platines seront installées dans les racks ou dans les baies.

En ce qui concerne le rayon de courbure du câble, il est établi dans les normes qu'il ne doit jamais être inférieur à 4 fois le diamètre externe du câble (généralement environ 25 mm).

Le prestataire doit fournir des panneaux de brassage à 24 ports RJ45, catégorie 6A, répondant aux caractéristiques principales suivantes :

- Livrés avec visserie et kit de mise à la terre
- Raccordement sans outil
- Connecteurs avec repérage 568 A/B
- Repéré de 1 à 24
- Organisateur de câble en partie arrière
- Livrés avec colliers de serrage COLRING
- Équipés de 24 connecteurs RJ 45
- Conformes aux tests "de-Embedded" EIA/TIA 568 B.2-1 : composants interopérables et rétro-compatibles

Ouvrage payé à l'unité, y compris toutes sujétions de fourniture et accessoires de pose conformément aux normes et règles de l'art. au prix.....N°267

### **PRIX N°268 : Cordon de brassage**

Les cordons de brassage entre les prises RJ45 et les équipements terminaux, ou entre les équipements actifs et les panneaux passifs, devront être S/FTP CAT6A, ils devront être testé en usine à 100%, pour une performance compatible avec le restant du réseau, avec capot pour protection de la fiche et du contrôle de courbure du câble, afin d'assurer la transmission à 10G. Ils devront avoir une longueur de 1m.

Ouvrage payé à l'unité. au prix.....N°268

### **PRIX N°269 : Câble 7P**

Ce prix comprend la fourniture et tirage de câble téléphonique **extérieur armé** type SYT2 ,7 paires AWG24 (5/10)



Âme : cuivre massif AWG24 Ø5/10

Anti							rongeurs
Armure :			feuillard				acier
Assemblage :			paires				torsadées
Écran :	ruban aluminium/polyester avec	fil de continuité en cuivre étamé	Ø0,5 mm				
Isolant :							PVC
Capacité		nominale :					80pF/m
Impédance :	100Ω		+/-				20Ω
Température :	-30°C		à				+80°C
Rayon	de	Courbure :	15	x	Ø		etc.
Résistance linéique : ≤188Ω/km (AWG24)							

Prix payé au mètre linéaire, y compris toutes sujétions d'exécution. au prix.....N°269

### **PRIX N°270 : Fibre optique**

Il sera prévu des liaisons optiques reliant la Tour de contrôle aux bâtiments annexes de l'aérogare.

Le prestataire doit proposer un câble FO pour usage extérieur, dont les principales caractéristiques sont :

Câble Optique monomode 9/125

Nombre des brins : 12

Support des applications Gigabit et 10G Ethernet

Anti rongeur et renforcée

Armé

LSZH

Conforme au standard ITU-T G.652C/D ou autre standard mondialement reconnu

Tous les brins des fibres seront fusionnés

L'entrepreneur réalisera les tests de qualité de transmission ainsi que les tests de fonctionnement de chaque brin et transmettra un rapport au MO pour réception des liaisons optiques.

Chaque brin fera l'objet de mesures de réflectométrie temporelle (OTDR) permettant de justifier le respect des valeurs normatives :

Atténuation linéique de la fibre

Atténuation des connecteurs

Réflectance des connecteurs

Atténuation globale de la liaison

Présence d'événement optique parasite

Prix payé mètre linéaire, y compris toutes sujétions d'exécution. au prix.....N°270

### **PRIX N°271 : Jarretière optique**

Les jarretières optiques OS1 monomode (9/125µm) ayant les caractéristiques suivantes :

- Perte optique maximale de 0.3dB
- Connecteurs SC
- Longueur 2 ml

Prix payé à l'unité, y compris toutes sujétions conformément aux normes et règles de l'art au prix.....N°271

### **PRIX N°272 : Tiroir optique**

Il sera mis en place dans les baies actives des tiroirs fibre optique permettant le raccordement des rocares optiques

Les tiroirs optiques devront répondre aux caractéristiques suivantes :

- 12 brins ;
- 19'', 1U ;
- Équipé de traversées SC;
- RACKABLE 1U ;
- Équipé d'un mécanisme à tiroir coulissant pour permettre le raccordement et la maintenance par la face frontale sans qu'il soit nécessaire de démonter complètement le panneau ;
- Conforme à la norme ISO 11801.

Prix payé à l'unité, y compris socle de fixation et toutes sujétions d'exécution au prix.....N°272

### **PRIX N°273 : Chemins de câble**

Il sera réalisé par le prestataire la fourniture, pose et fixation de chemins de câbles 215x63mm du type perforé à bords repliés et à contre-Plis vers l'intérieur assurant une meilleure rigidité et galvanisé à chaud.

Ils seront installés dans les gaines, faux plafond, faux plancher ainsi que dans les zones et locaux techniques. L'installation et la méthode de pose doit respecter les normes en vigueur.

Les chemins de câbles qui seront fixés sur les murs, dans la terrasse ou tout espace facilement accessible au public seront équipés par un couvercle. Pour ceux qui seront installés dans les plafonds ou cloison par des fers profilés galvanisés en forme de console pour permettre la pose ou dépose de câbles sans démontage.

Comprend TOUS les accessoires préfabriqués de pose tous type confondus (Éclisse plate, éclisse cornière, croix, coude 90°, T ou autres)

L'entrepreneur devra suivre le tracé selon les contraintes réelles du bâtiment

Les chemins de câbles seront mis à terre par un conducteur de cuivre nu de 4 mm<sup>2</sup> tout le long du chemin de câbles avec raccordement par griffe spéciale à chaque tronçon de chemin de câbles.

Prix payé mètre linéaire, y compris toutes sujétions d'exécution au prix.....N°273

## **PRIX N°274 : Conduits souple et rigide**

Ce prix rémunère la fourniture, pose et fixation des conduits pour câbles des sous-lots courant faible. Les dimensions intérieures des conduits seront choisies de telle façon à garantir une faciliter de retraitage des câbles. Pour cela, la section d'occupation des câbles ne doit pas dépasser le tiers de la section intérieure du conduit.

Lorsque les conduits ne sont pas posés sur un support fixe sur toute leur longueur, ils doivent être supportés par des moyens appropriés à des intervalles suffisants de telle manière que les conduits et câbles ne soient pas endommagés par leur propre poids.

Trois types de conduits seront installés :

1. Cintrable orange : à utiliser pour le passage des câbles en encastré dans des matériaux incombustibles (Béton). Il sera de type lisse.
2. Cintrable gris : à installer dans les faux plafonds ou dans les cloisons creuses. Il sera de type souple et annelé.
3. Rigide gris : à utiliser pour le passage des câbles en apparent dans les zones ou locaux technique. Ils doivent être rigidement fixés et doivent être horizontaux ou verticaux. Ils ne doivent pas suivre un parcours oblique.

Les accessoires de pose tels que : manchons, coude, boîte de dérivation, accessoire de raccordement sont inclus.

Prix payé au forfait, y compris toutes sujétions d'exécution au prix.....N°274

## **RESEAUX EXTERIEURS CFA**

### **PRIX N°275 : Tranchées avec buses**

Ouverture et fermeture de tranchée tous type de dimensions 0,40m x 0.8m.

La réalisation des tranchées comprendra :

L'ouverture de fouille en tranchées en terrain de toute nature y compris de toutes sujétions dans les règles de l'art

Lit de sable de 10cm selon la qualité du sol sous les buses

Fourniture et pose de conduites annelés double parois 2\*d110mm

Remblais primaire (terre tamisée) arrosées et compacté à 95% de l'OPS

Grillage avertisseur vert ou rouge avec maille ne dépassant pas 5cm

Fermeture par remblais secondaire arrosées et compacté par couches successives de 20cm

Bornes de repérage

L'évacuation des déblais à la décharge

Réfection à l'identique

Prix payé au mètre linéaire au prix.....N°275

### **PRIX N°276 : Regards avec trappe en fonte**

Comprend la confection (ou la fourniture), le transport et la pose de regards préfabriqués en béton vibré sans radier ayant les caractéristiques minimales suivantes :

Résistance minimale du béton de 30 MPa

Densité volumique minimale du béton : 2300 Kg/m<sup>3</sup>.

Le regard sera muni d'une trappe en fonte ductile à graphite sphéroïdal conformément à la norme ISO 1083 avec couvercles articulés à remplir conservant un sol fini au même niveau et définit comme suit :

Classe : B125

Dimensions extérieures (mm) : 600 x 600

Dispositif de préhension escamotable

Système de maintien de la trappe ouverte à 90°

Cadre en fonte ductile fixé sur la boîte de branchement en béton par des chevilles métalliques sans faire appel au scellement par mortier.

Réservation de 7cm minimum pour insertion du revêtement

Réservation pour utilisation d'une éventuelle serrure de sécurisation à l'accès.

Peinture bitumineuse noire

Les alentours des regards seront aménagés de manière à assurer le drainage des eaux pluviales de façon à éviter la submersion des regards tout en évitant d'avoir des obstacles

Le soumissionnaire doit fournir un certificat attestant la conformité des caractéristiques techniques de la trappe aux normes EN124 et NM 10.9001.

Comprend également repérage des regards, mise à la terre, et tous les bons soins de pose et raccordement des câbles.

Prix payé à l'unité au prix.....N°276

### **PRIX N°277 : Revêtement de sol en pave autobloquant y/c bordure**

Ce prix rémunère la réalisation du revêtement en autobloquant par pavés en béton vibré colorés dans la masse de marque COMAREV type MEGA 300 de 30x30CM et 6 cm d'épaisseur à exécuter sur la couche de base en sable de 3 cm d'épaisseur calepinage et couleur sont au choix de la maîtrise d'œuvre et à traiter selon le plan de calepinage de l'architecte.

Le prix comprend :

- La mise à niveau et le compactage du terrain
- La couche de fondation en tout venant GNF3 0/40 de 20 cm compacté à 95% de L'OPM.
- Le lit de sable de mer étendu sur une épaisseur uniforme minimal de 3cm
- Les pavés autobloquants teintés dans la masse

Calage aux arrêts et changement de niveau et de mise en œuvre par des bordures

Ouvrage payé au mètre carré, fourni, posé y compris bordures côté espaces verts du même fournisseur que les pavés, coupes chutes, casses arrondis, angles rentrants ou saillants et toutes sujétions, au prix .....N°277

## Appel d'offres ouvert N° 092-24-AOO

### Travaux de construction d'une tour de contrôle à l'Aérodrome d'Es-Smara

<p><b>Direction concernée</b></p> <p><b>Yassine MARZOUKI</b> Chef de Service Bâtiments Direction des Infrastructures</p> <p><b>BAKKALI Mohammed Charif</b> Chef de la Division Génie Civil</p> <p><b>HAÏSSOUSSE Fatima Zahra</b> Directrice des Infrastructures</p>	<p><b>Direction des Achats et de la Logistique</b></p> <p>Le Directeur des Achats et de la Logistique</p> <p><b>Abdellah BOUKHLOUF</b></p>
<p><b>Direction Générale de l'ONDA</b></p> <p><b>La Directrice Générale</b> <b>Habiba LAKLALECH</b></p> <p><b>Direction Générale</b> <b>المكتب الوطني للمطارات</b> <b>OFFICE NATIONAL DES AÉROPORTS</b> <b>26 AVR 2024</b></p>	
<p><b>Concurrent</b></p>	
<p><b>CPS lu et accepté sans réserve</b></p>	